

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Situación actual de la carretera Monclova-Sabinas entre el km 21 y el 115

a) Localización

El tramo Monclova - Sabinas tiene una longitud de 115 km y se localiza al norte de Saltillo, capital del Estado de Coahuila. A 194 km de Saltillo se encuentra la ciudad de Monclova y a 309 km, la ciudad de Sabinas. El tramo está construido de pavimento asfáltico y forma parte del Eje Carretero Saltillo - Piedras Negras; éste a su vez, es parte de la Carretera Federal N° 57 que comunica a la ciudad de México con la frontera de los Estados Unidos de América (ver mapa 2.1).

b) Funcionalidad de la carretera

La carretera Monclova - Sabinas comunica a dos regiones que destacan en el Estado, como son la región centro y la carbonífera. Monclova es la ciudad más importante de la región centro por su desarrollo industrial en el ramo de la metalurgia, ya que cuenta con la empresa Altos Hornos de México, que funge como principal generadora de empleo de Monclova y de pueblos aledaños, y que además es una de las más importantes acereras del país; sin embargo, esta actividad ha disminuido en los últimos años por la fuerte competencia extranjera, afectando seriamente la economía de la empresa y de la ciudad.

Sabinas está en la región carbonífera, donde se ubican las reservas carboníferas más importantes del país, pero su desarrollo también se ha visto menguado en los últimos años, causado entre otros factores por la disminución que han tenido las actividades acereras (ver mapa 2.1).

c) Red vial relevante

La definición de la red vial relevante consiste en tomar en cuenta los tramos relevantes (complementarios y sustitutos a la carretera en estudio) que van a verse afectados por la ejecución de un proyecto.

- Carreteras sustitutas

Ambito Regional

Desde un ámbito regional se identificó en la red vial relevante del tramo en estudio, la carretera Saltillo, Coah. - Monterrey, N. L. - Nuevo Laredo, Tamps. (con una longitud de 557 km), como una vía sustituta al intercambio de mercancías con los Estados Unidos, pero al compararse con el eje Saltillo - Monclova - Sabinas - Piedras Negras (con una longitud de 675 km), se observó que la primera es más corta, pues son 118 km menos. Además, el puerto de Nuevo Laredo, Tamps. cuenta con una oferta más amplia que la ciudad de Piedras Negras para el intercambio de mercancías provenientes de San Antonio, TX (que es el principal distribuidor de las mercancías que vienen del este y oeste de los EUA), ya que cuenta con una infraestructura ferroviaria de carga y descarga de mercancías con grúas y patios, y 2 puentes internacionales de 4 y 6 carriles, (estando en proceso de construcción el tercer puente internacional). Piedras Negras cuenta sólo con 1 puente de 2 carriles e instalaciones de carga y descarga ferroviaria con menos capacidad que la de Nuevo Laredo, Tamps.

El Gobierno de Coahuila supone que con la ampliación de este tramo carretero va a captar parte del flujo vehicular que actualmente transita por Nuevo Laredo, Tamps., esto sería factible sólo si se diera un cambio sustancial en los puertos de entrada de las importaciones y exportaciones, dentro de los cuales estuvieran las fronteras de Piedras Negras y Cd. Acuña, esto, debido a que actualmente a 42 km al oeste de Nuevo Laredo, Tamps. se encuentra el Puente Colombia en Nuevo León, el cual cuenta con la infraestructura e instalaciones más modernas de la frontera norte del país, y aún así los importadores y exportadores continúan utilizando el puente de Nuevo Laredo. Por lo cual es poco factible que los usuarios del puente de Nuevo Laredo cambien su trayectoria hasta el puente de Piedras Negras, Coah., el cual se encuentra a más de 100 km y cuenta con un solo puente de dos carriles.

Resumiendo, los usuarios que van de Saltillo a San Antonio, Texas o viceversa, actualmente tienen dos opciones:

- i) Por Nuevo Laredo, Tamps. les toma 557 km
- ii) Por Piedras Negras, Coah. les toma 675 km

La diferencia es de 118 km que se ahorran si se van por Nuevo Laredo, Tamps. partiendo de Saltillo, Coah.

Aún reduciendo la distancia de todo el eje carretero de Saltillo a Piedras Negras, de 675 km a 651 km como se propone en el programa carretero del gobierno de Coahuila, la alternativa por Nuevo Laredo, Tamps. sigue siendo la mejor opción, pues representa un ahorro de 94 km ver cuadro 2.1

Cuadro 2.1 Oferta de carreteras.

Por Nuevo Laredo ^a			Por Piedras Negras ^b	
	Carr. 2 carriles	Autop. 4 carriles		
C1 ^c		83 km (Libre)	C4 ^f	180 km
C2 ^d	228 km		C5 ^g	115 km (Libre)
C3 ^e		246 km (Libre)	C6 ^h	96 km
			C7 ⁱ	30 km (Libre)
			C8 ^j	230 km
Subtotal	228 km	329 km		
Total	557 km			421 km
				651 km

Fuente: Programa de Modernización de la Infraestructura Carretera del Estado de Coahuila 1994 - 1999

Nota: ^{a/} Considerando la peor opción por la carretera federal 57.
^{b/} Considerando la mejor opción, todo el eje terminado.
^{c/} Saltillo -Monterrey
^{d/} Monterrey -Nuevo Laredo
^{e/} Laredo -San Antonio
^{f/} Saltillo -Monclova
^{g/} Monclova -Sabinas
^{h/} Sabinas -Nava
^{i/} Nava -Piedras Negras
^{j/} Eagle Pass -San Antonio

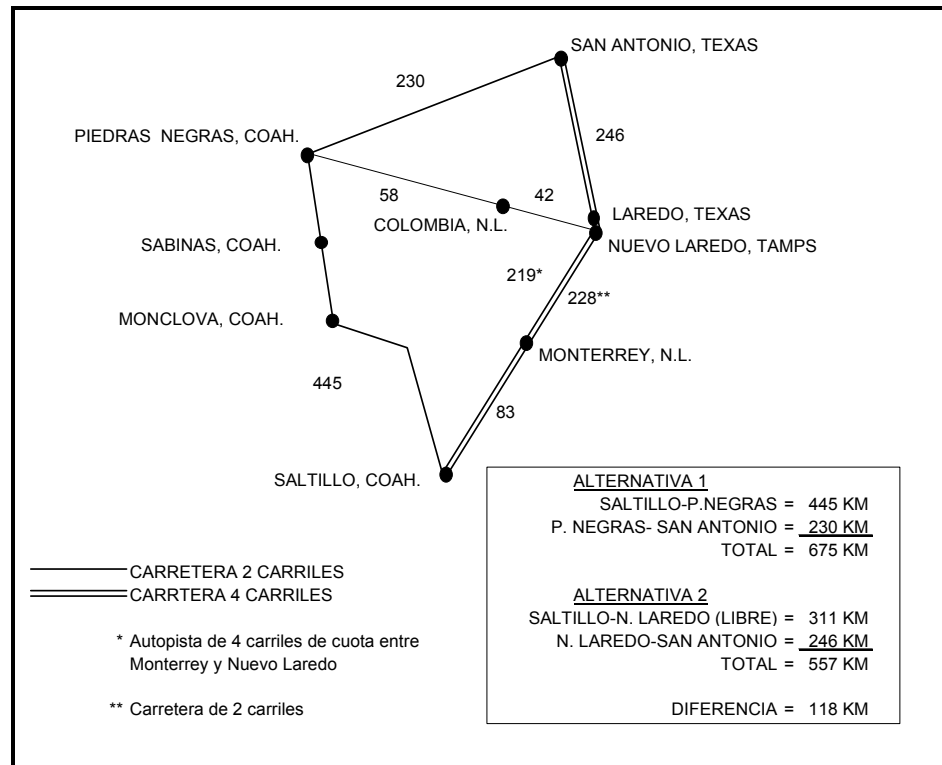


Figura 2.1 Distancias comparativas de San Antonio a Saltillo por rutas alternativas. Situación actual

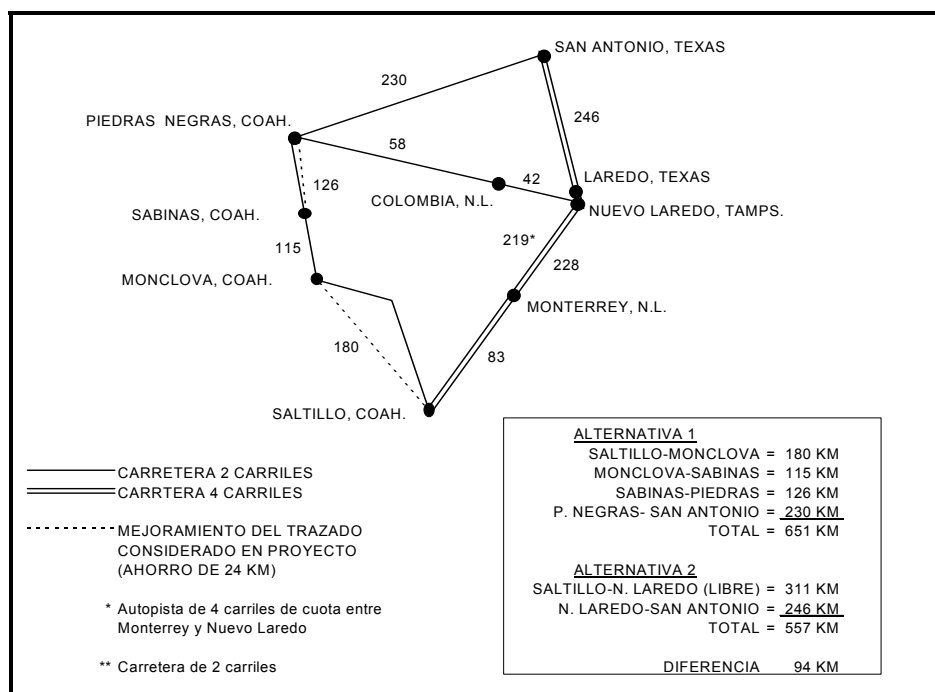


Figura 2.2 Distancias comparativas de San Antonio a Saltillo por rutas alternativas. Situación una vez mejorado el eje P. Negras - Saltillo.

Ambito Estatal

Desde este punto de vista, no existe otra carretera que una a la ciudad de Saltillo con Piedras Negras, solamente se puede considerar como sustituto al ferrocarril que va por esa misma ruta.

Ambito Local

Desde un punto de vista local, no existe una carretera que comunique a Monclova y Sabinas, siendo el único camino para comunicar ambas ciudades.

Ferrocarril

La red ferroviaria une a la ciudad de Saltillo con Monclova, y ésta a su vez con Piedras Negras. De lo que se transporta por la red ferroviaria, más del 50 % de las mercancías son productos minerales, el resto se compone de granos y algunos combustibles, todas ellas consideradas como mercancías voluminosas y de poco valor comercial. Esto hace al ferrocarril el medio más adecuado en comparación con el camión.

De la región carbonífera hacia la acerera en Monclova, sólo se utiliza el ferrocarril para transportar el carbón, que es la materia prima utilizada, y ésta representa el 90% del movimiento de mercancías que se mueven por este tramo férreo. La razón de esto, es que les resulta más económico, en términos de costos, transportar el carbón por ferrocarril (N\$14/ton./km) que por camión (N\$20/ton./km). Además, existe la ventaja que debido a que el carbón es voluminoso y barato, el ferrocarril resulta más conveniente para mover grandes cantidades en menos viajes en comparación con el camión.

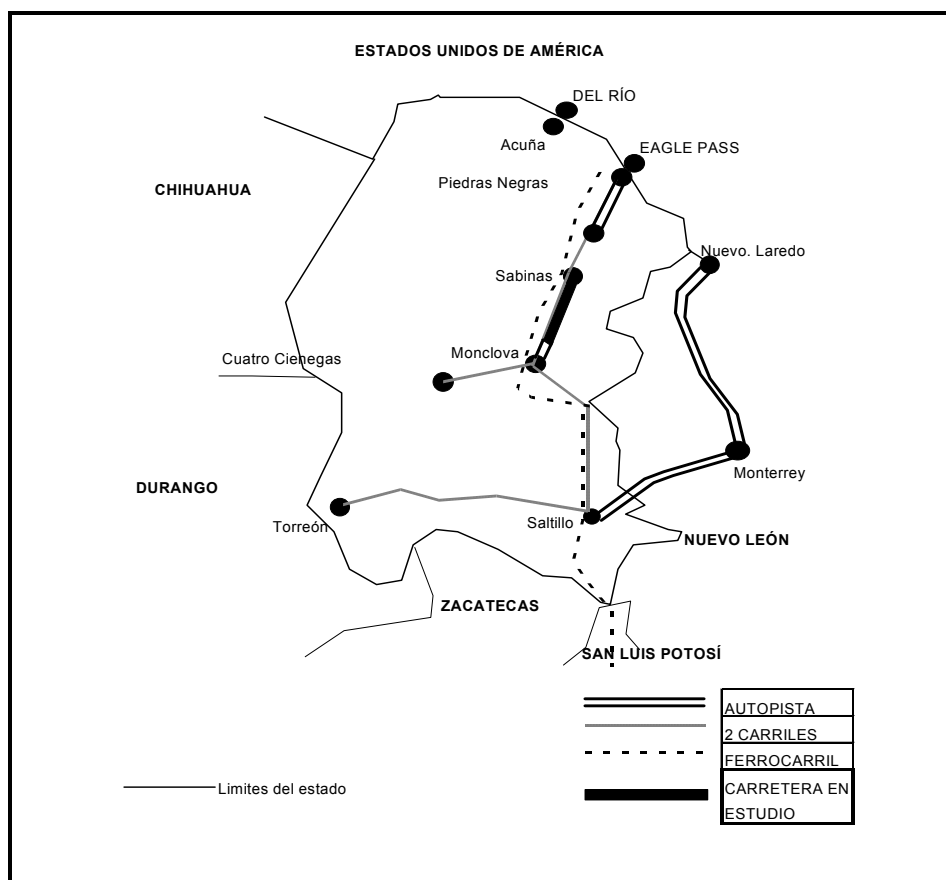
A pesar de esto, el ferrocarril es un transporte un tanto deficiente, lento y carente de infraestructura moderna para considerarse competente con la carretera. Para el presente estudio, se descartó al ferrocarril como vía sustituta, entre otras cosas, por considerarse un medio no competente o bien, un medio en el que se seguirá transportando mercancía considerada como voluminosa y de poco valor comercial. Además de que no se identificaron planes de mejoramiento en sus instalaciones que pudieran hacerlo más competitivo, asimismo, no se contó con la información relevante que ayudara a hacer el análisis del efecto del proyecto sin el ferrocarril.

- Carreteras complementarias

Las carreteras complementarias al tramo en estudio son:

- i) Sabinas - Piedras Negras
- ii) El Sauz - Barroterán - Palaú - Múzquiz
- iii) Est. Hermanas - San Buenaventura - Cuatrociénegas - Torreón
- iv) Monclova - Monterrey, N. L.
- v) Monclova - Saltillo

El tráfico de estas carreteras puede verse incrementado, sólo si por efecto del proyecto se produce tráfico desviado o generado por reducción de los CGVs en la carretera en estudio. Y no se considera el efecto de estas carreteras, debido al tiempo limitado que impidió analizar cada una de las carreteras consideradas como complementarias.



Mapa 2.1 Red vial relevante.

d) Características geométricas

La carretera entre Monclova y Sabinas, a partir del km 21, tiene una longitud de 94 km y está construida en su totalidad de concreto asfáltico, con una sección transversal de 7.0 m, con dos carriles de circulación de 3.5 m de ancho careciendo en su totalidad de acotamientos. En este tramo hay presencia de curvas que alcanzan un grado de curvatura máximo de 2° y pendientes máximas del 4%.

La capacidad de una carretera similar a la evaluada con carriles de 3.5 m de ancho es de 900 vehículos por hora por sentido.¹⁷

17. Dirección General de Caminos de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Gobierno del Estado de Coahuila.

e) Estado físico de la carpeta de rodamiento

Según la opinión de expertos viales de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Estado (SCOPE) y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), el estado físico actual de la carretera Monclova-Sabinas se encuentra dentro de un nivel de servicio entre “B” y “C” (ver anexo N° 2), clasificación que se hace del nivel “A” al “F”, considerándose esté en buenas condiciones, y con un índice de servicio de 381 puntos (ver mismo anexo), ésta es una clasificación hecha de acuerdo al criterio de personal calificado que evalúa las condiciones para viajar en la carretera calificándola de 0 a 500 en donde 500 son excelentes condiciones.

f) Mantenimiento

El tramo Monclova - Sabinas en particular presenta buenas condiciones en un 88% en su carpeta de rodamiento, y el 12% restante presenta un deterioro parcial, esto debido entre otros factores, a las características del terreno (terreno firme), y el mantenimiento que se le proporciona.

La dependencia encargada de la conservación de esta carretera es la SCT, la cual dentro de sus programas de mantenimiento rutinario¹⁸ y periódico¹⁹ (generalmente anuales) ha logrado mantenerla en buen estado.

g) Tramificación

La aplicación del principio de separabilidad de proyectos²⁰, conduce a tramificar dicho camino en función de condiciones de demanda y oferta; es decir, seleccionar tramos con demanda vehicular homogénea y por otro lado con características geométricas, topográficas y estructurales similares.

En este estudio, se distinguen 5 tramos²¹ (ver figura 2.1).

18. Mantenimiento Rutinario: Es el mantenimiento que se proporciona a una carretera en períodos mayores a un año.

19. Mantenimiento Periódico: Mantenimiento que se proporciona a una carretera en períodos menores a un año; siempre y cuando la carretera lo requiera.

20. Proyectos carreteros con tramos de diferentes características, deben evaluarse en forma independiente.

21. La tramificación es el resultado de un análisis que el grupo evaluador llevó a cabo.

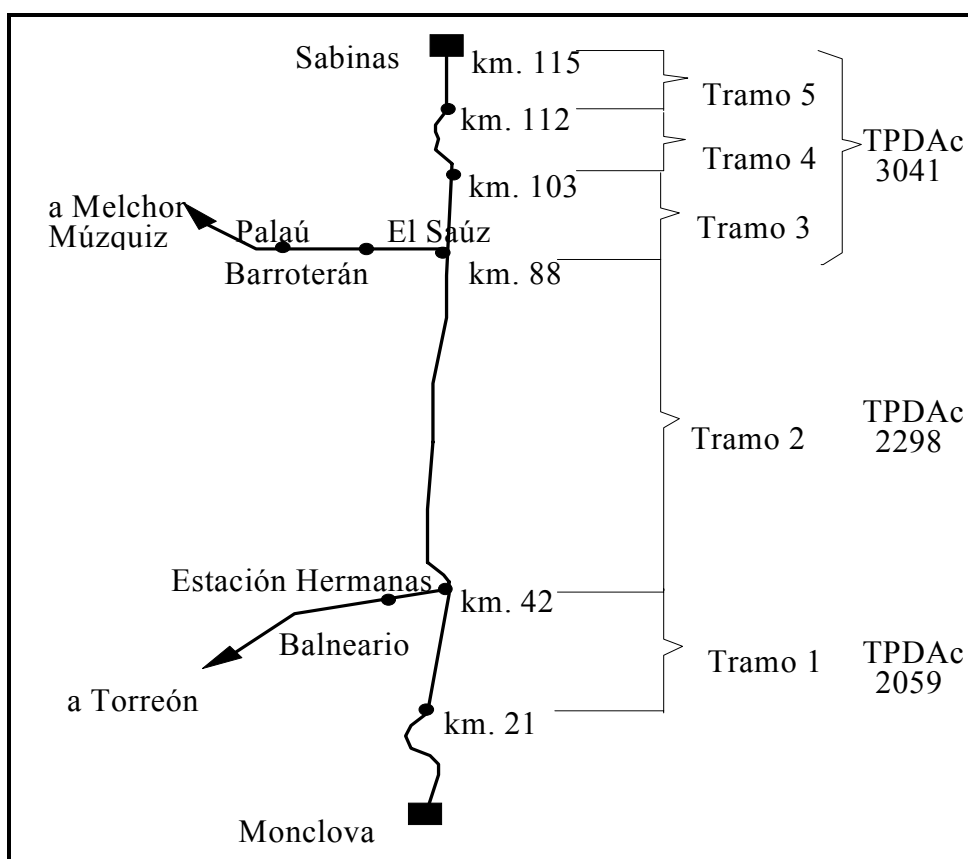


Figura 2.1 Tramificación según condiciones de oferta y demanda.

- i) Tramo 1 (clasificado por demanda): Se considera de Monclova a Sabinas, a partir del km 21 al km 42, donde se localiza el entronque Estación Hermanas, el cual comunica hacia la carretera a Torreón. No se toman en cuenta los primeros 21 km debido a que actualmente ya se están ampliando a 4 carriles. El tránsito promedio diario anual calculado (TPDAc) por el equipo evaluador (el cual se explica más claramente en el capítulo 6 de demanda) es de 2,059²² vehículos con una composición vehicular de 30.5% de autos, 33.3% de camionetas, 6.6% de autobuses, 8.4% de camiones de carga de 2 ejes y 21.3% de camiones de más de 2 ejes. El flujo identificado corresponde en su mayor parte al tráfico local y a las personas que visitan los balnearios de aguas termales ubicados a 1 km del entronque por la carretera a Torreón. Este

22. Datos obtenidos en el aforo realizado por el equipo evaluador.

tramo se caracteriza por la presencia de terreno de lomerío suave²³.

- ii) Tramo 2 (clasificado por demanda): Comprende desde Estación Hermanas, en el km 42, a El Sauz en el km 88, donde está el entronque que comunica hacia las poblaciones de Barroterán, Palaú y Múzquiz, con un TPDAC de 2,298 vehículos que se componen de un 30.5% de autos, 34.7% de camionetas, 6.4% de autobuses, 8.9% de camiones de 2 ejes y 19.4% de camiones de más de 2 ejes. El tráfico registrado en este tramo está formado en parte por los habitantes de pequeños poblados cercanos y del tránsito de paso. Este tramo se caracteriza principalmente por la existencia de terreno de lomerío suave.

Los tramos 3, 4 y 5 tienen el mismo TPDAC de 3,041 vehículos pero la oferta varía en cada uno.

- iii) Tramo 3 (clasificado por demanda): Se inicia en El Sauz km 88 al km 103, con una clasificación vehicular del 31.2% de autos, el 36.0% de camionetas, el 6.4% de autobuses, el 8.7% de camiones de 2 ejes y el 17.7% de camiones de más de 2 ejes. Este flujo vehicular proviene principalmente de la región carbonífera (Barroterán, Palaú y Múzquiz) con destino al norte (Piedras Negras). Este tramo se caracteriza por estar en terreno de lomerío suave y recto, con pendientes menores al 4%.
- iv) Tramo 4 (clasificado por oferta): Comprende del km 103 al km 112, tiene una clasificación vehicular del 31.2% de autos, el 36.0% de camionetas, el 6.4% de autobuses, el 8.7% de camiones de 2 ejes y el 17.7% de camiones de más de 2 ejes. Es aquí donde se inicia una zona de 9 km de curvas, cuyo grado máximo de curvatura es de 2° que se desarrollan sobre terreno de lomerío suave.
- v) Tramo 5 (clasificado por demanda): Este tramo es del km 112 al km 115 donde se localiza la ciudad de Sabinas, su clasificación vehicular es la siguiente, 31.2% de autos, el 36.0% de camionetas, el 6.4% de autobuses, el 8.7% de camiones de 2 ejes y el 17.7% de camiones de más de 2 ejes. Este tramo es recto y se encuentra sobre terreno de lomerío suave.

23. Transportación Research Board, Manual de capacidad de carreteras, 1a. Ed., trad. por J. Gardeta y G. Gardeta (Asociación Técnica de Carreteras, Comité Español de la A.I.P.C.P., Madrid España, 1987) que clasifica los terrenos en:

Llano o terreno plano	: con pendientes entre 0 y 2%
Ondulado o lomerío suave	: con pendientes entre 2 y 4%
Montañoso	: con pendientes mayores a 4%

Durante la realización del aforo se pudo observar aparentemente cuál era el origen - destino de algunos vehículos así como el motivo de viaje y fue así como se llegó a las anteriores conclusiones ya que se carece de encuestas origen - destino.

Respecto a la superficie de rodamiento de la carretera, ésta se encuentra en buenas condiciones del tramo 1 al tramo 3 (del km 21 al km 103), y los tramos 4 y 5 (km 103 al km 115) presentan fallas moderadas.²⁴

h) Volumen y composición del tránsito

De acuerdo a las cifras obtenidas en el aforo realizado por el equipo evaluador se registraron 89 vehículos por hora (vph), en la hora de máxima demanda, con una velocidad promedio de 87 km para los vehículos ligeros; volumen que está por debajo de la capacidad para una carretera de este tipo, la cual puede soportar hasta 900 vehículos por hora por sentido.²⁵

En cuanto a la composición vehicular que circula por esta carretera se presentan las cifras de la SCT y las obtenidas por el equipo evaluador.

Cuadro 2.2 Composición vehicular por tipo de vehículo.

Tipo de vehículo	SCT (1993)	Equipo evaluador (1995)
Vehículos ligeros	76%	63%
Camiones de carga	21%	31%
Autobuses	3%	6%
Total	100%	100%

Fuente: Departamento de Ingeniería de Tránsito del Centro SCT de Coahuila y equipo evaluador.

i) Diagnóstico de la carretera

De acuerdo a lo mencionado en este capítulo, se puede determinar que los usuarios de la carretera no se enfrentan ante un problema serio de congestionamiento, ya que pueden circular a una velocidad media de 87 km/h para vehículos ligeros, sobre una carpeta de rodamiento en buen estado.

24. Con defecto evidente pero sin afectar notablemente el buen funcionamiento del pavimento.

25. Dirección General de Caminos de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Gobierno del estado de Coahuila.

Por lo que se considera, que la carretera en las condiciones actuales tiene la capacidad suficiente para soportar la demanda que se está presentando y aparentemente no se requiere una ampliación.