



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



LOS ACCIDENTES DE TRANSITO EN
LA CARRETERA DE TLC

*** T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADO EN GEOGRAFIA
P R E S E N T A :
VLADIMIR HERNANDEZ HERNANDEZ



ASESOR DE TESIS: DR. LUIS CHIAS BECERRIL

MEXICO, D.F.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

A Claudia, por compartir una vida...

Por todo lo que significa la palabra amor....

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Vladimir Hernández
Hernández

FECHA: 23 - Febrero - 2004

FIRMA: 

Agradecimientos

En primer lugar a mis padres Alfredo y Flor por todo el apoyo, el amor y las palabras de cariño que siempre tuvieron conmigo.

A mis hermanas Sandra y Janett, con quienes he compartido buenos momentos durante muchos años

A cada uno de los miembros del sínodo:

Dr. Luis Chias Becerril, parte fundamental en la elaboración de este trabajo de investigación.

Lic. Ma. Teresa A. Oaxaca Rojas, por el apoyo durante los seminarios que permitieron gran avance en la labor de investigación.

Mto. Jorge Enriquez Hernández, por los comentarios en la revisión del trabajo final.

Mto. Roberto D. Juárez Carrejo, por su apoyo y disposición en la revisión del trabajo final.

Lic. Ana Elsa Domínguez Ceballos, por los comentarios y las observaciones durante la elaboración de la tesis.

Gracias por contribuir en mi formación académica, por el tiempo y la disposición de participar en la elaboración de la tesis.

Anuar I. Martínez P., por la sapiencia y apoyo durante mi estancia en el Instituto.

Abreviaturas y siglas

AT	Accidente de Tránsito
CANACAR	Cámara Nacional del Autotransporte de Carga
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DGAF	Dirección General de Autotransporte Federal
IMT	Instituto Mexicano del Transporte
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
IPA	Iniciativa para las Americas
ITS	Sistemas Inteligentes de Transporte
MC	Mercado Común
NOM	Norma Oficial Mexicana
PFP	Policía Federal Preventiva
PIB	Producto Interno Bruto
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SIMBAD	Sistema Municipal de Bases de Datos
SUN	Sistema Urbano Nacional
SS	Secretaría de Salud
SUP	Sistema Urbano Principal
SNT	Subcomité de Normas de Transporte Terrestre
TDPA	Tránsito Diario Promedio Anual
TLC	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
ZLC	Zona de Libre Comercio
ZM	Zona Metropolitana
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México
ZMQ	Zona Metropolitana de Querétaro
ZMS	Zona Metropolitana de Saltillo
ZMSLP	Zona Metropolitana de San Luis Potosí
ZMM	Zona Metropolitana de Monterrey

Índice

INTRODUCCIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
HIPÓTESIS.....	5
OBJETIVOS.....	6
ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	7
METODOLOGÍA.....	9
CAPITULO I ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	13
1.1 LA GEOGRAFÍA DEL TRANSPORTE.....	13
1.2 LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO.....	17
1.3 ENFOQUE DE COMPETITIVIDAD.....	19
1.3.1 <i>Teoría de la competitividad.....</i>	23
1.4 EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE Y LOS TRANSPORTES.....	26
1.4.1 <i>Condiciones estructurales de la carretera México – Nuevo Laredo.....</i>	31
1.4.1.1 Cobertura espacial del corredor del TLC.....	33
CAPITULO II. LOS COMPONENTES DE LA COMPETITIVIDAD EN LA CARRETERA DEL TLC.....	35
2.1 NIVEL DE ACTIVIDAD EN EL TRANSPORTE.....	35
2.1.1 <i>Estructura empresarial.....</i>	36
2.1.2 <i>Los autotransportes y su relación con el PIB.....</i>	40
2.1.3 <i>El Tránsito Diario Promedio Anual, (TDPA) en la carretera del TLC.....</i>	43
2.2 CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES.....	47
2.2.1 <i>Normatividad.....</i>	47
2.2.2 <i>La negociación del transporte de carga en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.....</i>	49
2.3 EFECTIVIDAD DE LA CARRETERA DEL TLC.....	52
2.3.1 <i>El comercio exterior de México.....</i>	52
2.4 EFICIENCIA DEL CORREDOR DEL TLC.....	56
2.5 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS.....	61
CAPITULO III. LA COMPETITIVIDAD DEL CORREDOR DEL TLC.....	64
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL CORREDOR Y CARRETERA DEL TLC.....	71
4.1 EL CAMBIO EPIDEMIOLÓGICO EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS EN MÉXICO.....	71
4.2 ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN EN EL CORREDOR DEL TLC.....	75
4.3 ÍNDICE DE ACCIDENTES POR VEHÍCULOS EN EL CORREDOR DEL TLC.....	78
4.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y SUS VÍCTIMAS EN LOS MUNICIPIOS DEL CORREDOR DE TLC... 81	81
4.5 TASA DE MORTALIDAD PARA EL CORREDOR DEL TLC, DURANTE EL 2001 Y PANORAMA GENERAL DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL 2002.....	84
4.6 ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC.....	89
4.6.1 <i>Determinación espacial de los accidentes de tránsito.....</i>	89
4.6.2 <i>Implicaciones económicas de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.....</i>	97
4.6.3 <i>Determinación temporal de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.....</i>	99
4.6.4 <i>Vehículos participantes en los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.....</i>	106
4.6.5 <i>Causas de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.....</i>	108
4.6.6 <i>Tipos de vehículos involucrados en la carretera del TLC.....</i>	112
4.6.7 <i>Índice de peligrosidad.....</i>	115
4.7 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO.....	118
CONCLUSIONES.....	127
ANEXOS.....	133
BIBLIOGRAFÍA.....	149

Introducción.

Planteamiento del problema.

En los últimos años, México se ha visto involucrado en el proceso de globalización, situación que ha provocado o impulsado una política tendiente a lograr un mayor crecimiento económico, manifestándose principalmente en los sectores claves para el país, como es el transporte nacional e internacional de carga, con énfasis en aspectos que tienen que ver con la seguridad y la competitividad.

Las nuevas condiciones de comercio exigen cambios de gran trascendencia en el transporte nacional y cobran importancia los corredores de carga, en particular el corredor México - Nuevo Laredo; consecuencia de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. (TLC)

Entre los principales tratados comerciales que ha firmado México, destaca el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, mejor conocido por TLC; haciendo énfasis que cerca del 75% del comercio internacional de México lo efectúa con los Estados Unidos, en donde el transporte de carga por carretera tiene un papel fundamental. (CANACAR, 2003b)

Un factor importante en esta etapa de apertura comercial y de integración económica, es el comercio internacional, los flujos comerciales se incrementan y con ello la movilidad de personas y vehículos.

Los transportes por vía terrestre tienen un papel especial, fundamentalmente el transporte automotor de carga; en esta perspectiva destaca la inseguridad vial, expresada a través de los accidentes de tránsito y sus significativas consecuencias como las repercusiones sociales que involucran cuestiones de salud, pérdida del ingreso en el núcleo familiar, si los involucrados son parte del

grupo productivo; en el factor económico las repercusiones son daños materiales, gastos de rescate y los costos que involucra la atención médica.

Desde esta perspectiva, en México los accidentes de tránsito representan un trascendental problema de salud, ya que se encuentran entre las principales causas de mortalidad. Sin embargo, sus repercusiones son también de carácter económico.

En México las lesiones provocadas por accidentes de tránsito ocupan el tercer lugar dentro de las diez principales causas de muerte, lugar que se ha mantenido en el periodo comprendido entre 1989 y 1996. Representan 95% de las muertes que ocurren debido a accidentes de transporte y son, además, la primera causa de muerte en las edades de entre 1 y 64 años. (Hijar, 2000: 189)

En 1997 los accidentes de tránsito ocuparon la cuarta posición como causa de muerte con una tasa de 37.9 por cada 10,000 habitantes y un peso del 8.1% con respecto al total de defunciones del país. (INSP, 1999: 71)

En aspectos económicos se puede mencionar que los accidentes de tránsito representan un importante porcentaje dentro del Producto Interno Bruto. (PIB) En 1992, funcionarios del Banco Mundial señalaron que el costo de los accidentes de tránsito para los países como México, equivale aproximadamente al 1% del PIB. (Luna, 1997:4)

Por otra parte, los accidentes de tránsito son considerados desde la geografía como un fenómeno socioespacial, en particular desde la geografía del transporte; son lo que se ha denominado parte de las externalidades del transporte.

Por lo anterior los accidentes de tránsito constituyen un grave problema con repercusiones sociales y económicas, desde este enfoque es válido su estudio desde la perspectiva de la geografía.

Justificación.

Existen diferentes situaciones que favorecen el incremento de accidentes de tránsito, entre ellas se pueden mencionar las siguientes.

La falta de una adecuada conservación del estado físico de la red de carreteras en el país, la inadecuada señalización en las carreteras, la falta de capacitación en los operadores de transporte de carga automotor, la ausencia de un medio normativo para las jornadas de trabajo y con ello un escaso control de sus horas de servicio, la antigüedad y la falta de mantenimiento de las unidades vehiculares y el incremento de los flujos vehiculares.

Hace falta considerar otros aspectos de gran relevancia que de igual forma son importantes para entender la dinámica del accidente de tránsito. Que por lo general no se tiene en cuenta en la mayoría de los estudios o en los diagnósticos sobre la situación de los mismos.

El sitio concreto del accidente, es de gran importancia, indica con certeza muchas de las condiciones que intervienen en este tipo de eventos, así como las características económicas y físicas del entorno.

Se puede señalar que en los reportes de accidentes de tránsito de los organismos encargados de registrarlos, en algunas ocasiones solamente se anota el nombre de la entidad y del municipio donde ocurrió el evento, consecuencia, se pierde información valiosa del sitio exacto del accidente.

Para explicar cómo y por qué se presentan los accidentes de tránsito es necesario conocer las particularidades del sitio concreto del accidente y las características socioeconómicas y físicas del entorno. Por lo tanto, la prevención de accidentes de tránsito sólo puede efectuarse si se conocen las múltiples y variadas condiciones que intervienen.

No es posible comprender el evento sin considerar las anteriores particularidades, (sitio concreto del accidente de tránsito, las condiciones socioeconómicas y físicas del entorno) si no es así, cómo se explicaría la alta incidencia de los accidentes de tránsito en los municipios fronterizos, si no se tiene en cuenta la importancia de los movimientos vehiculares entre las ciudades fronterizas, resultado de las relaciones comerciales fronterizas con los Estados Unidos.

Los planteamientos antes mencionados, permiten argumentar la importancia del estudio de una de las vías de comunicación más importantes en el contexto del comercio internacional, como es la carretera México - Nuevo Laredo, considerada como uno de los principales ejes carreteros del país.

Así como el comercio y el transporte se consideran factores importantes para el desarrollo de un país; las llamadas externalidades del transporte, también deben ser consideradas. Y dentro de dichas externalidades, los accidentes de tránsito, tienen uno de los lugares importantes al constituirse en un problema de salud y económico.

Hipótesis

Se pretende señalar que los accidentes de tránsito no son eventos aleatorios ni inevitables, que una gran cantidad de ellos se podrían evitar.

El supuesto bajo el cual se inscribe este trabajo de investigación, parte de considerar a los accidentes de tránsito como un fenómeno multicasual con implicaciones sociales y económicas. El accidente de tránsito, es considerado en la geografía del transporte como una externalidad, que afecta el desarrollo social y económico de la sociedad; los accidentes de tránsito representan altos costos en

recursos humanos, físicos y económicos; además, la inseguridad vial expresada a través de los accidentes de tránsito se ha convertido en una fuente de discusión, para el acceso de los transportistas de carga mexicanos a Estados Unidos.

Objetivos

El objetivo general de la tesis es analizar y evaluar los accidentes de tránsito ocurridos en 1997, en la carretera del Tratado de Libre Comercio, en el tramo correspondiente a México. (México - Nvo. Laredo) Y determinar componentes de competitividad para la carretera.

Derivado del objetivo general se plantearon los siguientes objetivos particulares:

Evaluar la frecuencia y ubicación de los accidentes de tránsito en la carretera México - Nuevo Laredo, y en los municipios que forman parte de lo que se denominará en este trabajo, corredor del TLC. Considerando a los accidentes de tránsito como fenómeno espacio – temporal con implicaciones sociales y económicas.

Determinar componentes de competitividad de la carretera México - Nuevo Laredo, y de esta forma aproximarse al estudio de la competitividad territorial, a través de un sector específico, como es el transporte de carga terrestre.

Analizar la Productividad de los municipios que en el trabajo de investigación se denominará, corredor del TLC, mediante el Producto Interno Bruto (PIB) ó a través del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) en el ámbito municipal y su papel dentro del Sistema Urbano Principal. (SUP)

Estructura del trabajo.

De esta forma la investigación se compendia en cuatro capítulos:

El primer capítulo establece los aspectos teóricos que sustentan la investigación, explicando algunos conceptos que fundamentan el estudio de los accidentes de tránsito desde la perspectiva geográfica y en especial desde la geografía de los transportes.

Se expone lo relacionado con la competitividad territorial, partiendo del concepto en particular y a través de la presentación de la teoría que dan origen al esfuerzo por determinar la competitividad del territorio.

Se menciona el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, (TLC) exponiendo en forma general el contenido del mismo y abordando lo concerniente a los transportes y se exponen los aspectos estructurales de la carretera México - Nuevo Laredo.

El segundo capítulo aborda el asunto de la competitividad de la carretera del TLC, carretera México - Nuevo Laredo, a través de los componentes propuestos se determinan las características o determinantes que se plantean para el estudio de la carretera en términos de competitividad, se considera el nivel de actividad de la carretera, el cumplimiento de las especificaciones, las cuales son principalmente de carácter normativo y las regulaciones que se plantea en el TLC sobre transporte de carga. Se expone la importancia del transporte automotor de carga en el contexto nacional, el valor creado a estrategias nacionales para terminar con las innovaciones tecnológicas que se pueden implementar en la carretera y en general en el sistema carretero de México, con el propósito de fomentar mayor seguridad y mayor competitividad.

El tercer capítulo trata la productividad de los municipios que conforman el corredor del TLC, los que intercepta la cobertura espacial de la carretera México – Nuevo Laredo.

Se hace énfasis en el papel que tienen los municipios dentro del Sistema Urbano Principal, (SUP) su competitividad a través del PIB y considerando las políticas urbanas posibles escenarios de crecimiento económico.

El cuarto capítulo estudia la situación de los accidentes de tránsito, considerando dos unidades de análisis. En primer lugar la situación de los accidentes de tránsito en los municipios que forman el corredor del TLC, recurriendo a índices que permiten tener una visión de la situación de los accidentes de tránsito. En segundo lugar se realiza el análisis de los accidentes de tránsito en la carretera México - Nuevo Laredo, se efectúa un estudio concerniente a la temporalidad de los accidentes de tránsito, sus causas y los vehículos involucrados.

Se presenta el índice de peligrosidad, que sintetiza los tramos con mayor peligro dentro de la carretera del TLC. (México – Nuevo Laredo)

Finalizando con algunas consideraciones sobre la prevención de accidentes de tránsito

Metodología.

Para los propósitos de este trabajo se denomina como Corredor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte o mejor conocido por TLC, a los municipios que son interceptados por la carretera México – Nuevo Laredo y los municipios que dentro de una clasificación de zonas metropolitanas están dentro de la cobertura espacial, al tener a uno ó más de sus municipios directamente relacionado con la carretera.

Abarcando un total de 123 municipios (Ver Anexo A); para los mismos fines de este trabajo, la carretera México – Nuevo Laredo se denomina, Carretera del TLC.

La carretera del TLC, esta conformada por un total de 53 tramos, con una longitud de 1,173.500 Km, el 79.46% de su longitud es una carretera de 4 carriles, (Ver Anexo B) considerando 6 segmentos, el criterio empleado fue separar aquellos trayectos que conecten a zonas metropolitanas, de esta forma se obtienen los siguientes segmentos:

1° Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), a Zona Metropolitana de Querétaro. (ZMQ)

2° Zona Metropolitana Querétaro (ZMQ) a Zona Metropolitana de San Luis Potosí. (ZMSLP)

Entre la ZMSLP y la Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS), se decidió considerar como uno de los nodos a la ciudad de Matehuala, criterio utilizado como punto intermedio entre ambas zonas metropolitanas.

3° Zona Metropolitana de San Luis Potosí. (ZMSLP) a Matehuala.

4° Matehuala a Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS).

5° Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS) a Zona Metropolitana de Monterrey. (ZMM)

6° Zona Metropolitana de Monterrey. (ZMM) a la Cd. de Nuevo Laredo.

El sistema de información geográfica (SIG) que se utiliza fue la versión 3.2 de Arc View, herramienta que facilitó el análisis espacial de los accidentes de tránsito.

La información con la que se contó fue la siguiente:

Información en formato vectorial, correspondiente a los accidentes de tránsito de la red federal de carreteras de México, proporcionada por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT)

Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) 1997.

Información tabular sobre los accidentes de tránsito, de los municipios que conforman el corredor del TLC, que cubre el período de 1997 al 2001; información que se recopiló del Sistema Municipal de Bases de Datos, (SIMBAD) del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI).

Para determinar las condiciones de competitividad de la carretera del TLC, se construyeron una serie de indicadores que permiten un acercamiento a la situación que se presenta.

En el Anexo C, se muestra con detalle los indicadores de competitividad.

Indicadores de competitividad

Estándares. Indicador que permite medir el nivel de actividad y desempeño del transporte dentro de la carretera del TLC, se considera la participación de sector autotransporte, en relación con el Producto Interno Bruto (PIB), y el nivel de tránsito, expresado en el Tránsito Diario Promedio Anual. (TDPA)

Operación. Aspecto que refiere el cumplimiento de especificaciones, principalmente de carácter técnico.

Efectividad. Es el resultado de la carretera de acuerdo al propósito, valor creado a estrategias nacionales.

Eficiencia. Considera los valores de costo y tiempo que se emplean en el transporte de carga entre los puntos de origen y destino de la carretera del TLC.

Seguridad. Estudio y análisis de los accidentes de tránsito y los medios o instrumentos que se utilizan en la disminución de los accidentes.

Capacidad de cambio. Innovaciones técnicas o tecnológicas que se presentan o están planeadas en la carretera con el propósito de aumentar la eficacia de la carretera del TLC:

Indicadores referentes a los accidentes de tránsito.

Índice de motorización. Es la relación entre el total de vehículos y la población, en el corredor del TLC. (nivel municipal)

Índice de accidentes por vehículo. Es la relación del número de accidentes de tránsito entre el total de vehículos, en el corredor del TLC. (nivel municipal)

Indicadores de afectación.

Grado de afectación en individuos: muertos y heridos, que se vieron involucradas en accidentes de tránsito. Permite conocer el impacto de los accidentes de tránsito en la salud de la población.

Índice de accidentes. Es la relación entre el número de accidentes de tránsito y la población total, en el corredor del TLC. (nivel municipal)

Índice de víctimas. Es la relación entre el número de víctimas (muertos y heridos), y la población total, en el corredor del TLC. (nivel municipal)

Con el SIG se realizó el análisis espacial considerando 5 rangos de exposición para los distintos temas que se presentan y la representación espacial, por medio de mapas temáticos; el SIG facilitó la segmentación de los tramos de la carretera, para su análisis y estudio.

Se elaboraron una serie de correlaciones de Pearson con el propósito de determinar significación estadística entre las variables que se emplearon, y se utilizó el denominado índice de peligrosidad por millón de vehículos, con el fin de obtener los tramos dentro de la carretera del TLC, con mayor peligrosidad. (Ver Anexo D)

Los resultados se presentan por medio de mapas, gráficas y tablas, para realizar el análisis espacial de los mismos.

Capítulo I Antecedentes Teóricos

Para iniciar el estudio de los accidentes de tránsito en la carretera de México - Nuevo Laredo, se consideran los conceptos básicos que colocan a los accidentes de tránsito como un fenómeno socioespacial dentro de la geografía del transporte; se hace referencia al enfoque de competitividad territorial y las bases teóricas en que se sustenta.

1.1 La Geografía del transporte.

Los antecedentes de la geografía del transporte pueden ubicarse desde mediados del siglo XIX, cada época, desde entonces ha sido caracterizada por tendencias y objetivos de estudio. (Tabla 1)

Laura Luna (Luna, 1997:15) hace una síntesis de dichos objetivos y características, en su trabajo de maestría, manifiesta que la geografía del transporte, desde sus orígenes respondió al nivel de desarrollo de los medios de transporte existentes y a los grupos de poder interesados en el dominio del espacio dentro y fuera de sus fronteras.

Menciona que a partir de la segunda mitad del siglo XIX la geografía del transporte se convirtió en una disciplina diferenciada de la geografía general y como parte importante de la geografía económica; citando a Giménez R. Comenta que una tendencia de la geografía del transporte se interesaba por todo lo referente a los diversos medios de transporte y a sus vías de comunicación, tendencia que se relaciona con la expansión europea.

Se conoce que el comercio fue uno de los elementos importantes para las naciones imperialistas, es así, como la geografía del transporte asume una nueva

función, al estudiar las vías de comunicación como elementos del paisaje, pero sin considerar el factor social como parte de su estudio. (Luna, 1997)

Citando a Potrykowski y Taylor la siguiente tendencia de los estudios dentro de la geografía del transporte, corresponde a la etapa posterior al final de la Segunda Guerra Mundial, donde los estudios se fundamentan en considerar a las vías de comunicación como un hecho social, que permiten reorganizar el espacio social. Para exponer la siguiente tendencia en el desarrollo de la geografía del transporte cita al Dr. L. Chias en la tendencia denominada económica, los estudios están dirigidos a las relaciones de las redes de transporte con las actividades económicas. A continuación cita nuevamente a Potrykowski y Taylor, para abordar la nueva tendencia en los estudios, una tendencia basada en la revolución cuantitativa de los años sesenta, donde los estudios se ven influenciados por nuevos métodos y técnicas de investigación, hace referencia a E. Ullman, como uno de los principales exponentes de esta tendencia, quien sostiene la idea de que el transporte es un elemento sumamente importante en la economía de cualquier país, así como un factor esencial en la formación espacial y en el funcionamiento de los sistemas económicos. (Luna, 1997)

Finalmente la tendencia que prevalece desde principios de los años setenta, la tendencia social, que aborda los estudios de la geografía del transporte considerando el aspecto social de los transportes y destacando por primera vez la referencia a factores negativos.

Hasta hace poco tiempo el transporte se consideraba de manera mecánica como un contribuyente fundamental del bienestar colectivo; sólo recientemente se cuestiona su participación conforme se acumulan los factores negativos y sus consecuentes externalidades: Contaminación, horas hombre pérdidas, accidentes, etc. (Chias y Martínez, 2003: 276)

TABLA 1. PRINCIPALES TENDENCIAS EN LA GEOGRAFÍA DEL TRANSPORTE.

TENDENCIAS	PERIODO	REPRESENTANTES	OBJETO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS
Corológica-paisajista	Mediados del siglo XIX – fines del siglo XIX	J.G. Kohl	Influencia de la relación hombre-medio sobre las redes de transporte y los asentamientos humanos	Considera las vías de comunicación parte del paisaje fuera de la influencia del hombre
Fisiográfica – técnica	Fines del siglo XIX – principios del siglo XX	E. Reclus, y W. Gotz, F. Ratzel y Vidal de la Blanche	El comercio colonial y las interrelaciones entre la ruta y el medio físico Historia sobre el desarrollo del transporte	Estudia el desarrollo de las vías de comunicación como medio necesario para la colonización y el comercio, además se interesa por las características funcionales de cada medio de comunicación y por la historia de las vías de comunicación
Mercantil	Fin de la 2ª guerra mundial	Max Sorre y Erich Otremba	El comercio como eje de los medios de transporte	Considera las vías de comunicación como un hecho social desencadenado por el comercio
Económica	Fin años cincuenta principios de los setenta	Ullman, Taeffe y Garrison	Las vías de comunicación como un sistema	Asume la idea de sistema de transporte en el marco de la región económica
Social	Principios setenta – actualidad	Hurst, Séller, Gauthier y Ullman	El análisis de las interrelaciones entre los diferentes subsistemas que componen el transporte	Intenta analizar las relaciones alrededor de las vías de comunicación desde una concepción global de la sociedad

Fuentes: -Chias, L. (1994) *Geografía del Transporte. La geografía humana en México: Institucionalización y desarrollo recientes*. UNAM-FCE, México, P. 167-179.
 -Potrykowi, M. y Taylor, Z. (1984). *Geografía del transporte*. Ed. Ariel, Barcelona, p. 13- 19.
 - Luna, L. (1997). *Los sistemas de información geográfica: una alternativa socioespacial de los accidentes de tránsito en carretera, propuesta metodológica*. Tesis de Maestría en Geografía, Colegio de Geografía, FFyL, UNAM, p. 18.

Por transporte entendemos, aquella parte del proceso de producción que facilita el traslado de mercancías y/o personas de un sitio a otro (Potrykowski y Taylor, 1984:11), de esta forma actualmente, a la geografía del transporte, se le considera como una disciplina cuyo objeto y campo de estudio es el transporte, tratado como fenómeno y/o proceso en el espacio considerado en su estrecha relación con las condiciones físico y económicas geográficas. (Potrykowski y Taylor, 1984:17)

El geógrafo está interesado en el estudio del transporte por varias razones: primero, porque es una significativa actividad humana que se manifiesta a través de su localización, distribución, patrones de comportamiento y relación con otras variables presentes en el espacio, por lo que es un legítimo objeto de estudio de la

geografía. Segundo, porque es un importante factor que influye en la variación espacial de muchas otras actividades económicas, finalmente, porque el transporte es un aspecto básico y funcional en la organización del espacio. (Luna, 1997:19)

El transporte de personas y mercancías se realiza a través de las vías de comunicación; como son las carreteras, abarcando diferentes modos de transporte como el terrestre. El Dr. Luis Chias, ha mencionado que a cada época le corresponde un modelo económico, un sistema de transporte específico y por correspondencia una determinada organización del territorio.

El transporte posibilita una dinámica red de relaciones sociales y económicas (nacionales e internacionales), entre unidades espaciales diferenciadas en términos jerárquicos, por lo que, al modificarse el contenido (modelo socioeconómico) y forma (expresión territorial) de dichas relaciones, también cambian los equipamientos e infraestructuras que los soportan. (Chias y Martínez, 2003:278)

México, al incorporarse al proceso de globalización, a través de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, (TLC) se vio en la necesidad de modernizar y ampliar su sistema de transporte para facilitar el traslado de mercancías. Gran parte del transporte, se realiza por vía terrestre, mediante el autotransporte de carga, la predominancia de los vehículos automotores en el traslado de mercancías ya era significativa desde el modelo de sustitución de importaciones, desplazando al ferrocarril, que fue el modo de transporte dominante durante el modelo primario exportador.

Si observamos la red principal de carreteras en México, (Mapa 1) se aprecia: la supremacía de los ejes longitudinales con dirección norte, a causa de las relaciones de dependencia que todavía se tiene con los Estados Unidos; la red presenta una estructura radial, con una centralidad evidente en la Ciudad de México. (Chias y Martínez, 2003:284)

Mapa 1. Principales corredores del sistema carretero mexicano.

Simbología

- México - Nuevo Laredo
- Acapulco - Tuxpan
- Acapulco - Veracruz
- Atlix
- Manzanillo - Tampico
- Mazatlán - Matamoros
- México - Nogales con ramal a Tijuana
- Peninsular de Yucatán
- Puebla - Oaxaca - Cd. Hidalgo
- Puebla - Progreso
- Querétaro - Cd. Juárez
- Ramal a Piedras Negras
- Transistmico
- Transpeninsular
- Veracruz - Monterrey



Fuente:
Dirección General de Carreteras Federales, SCT, 2003

Elaboró:
Vladimir Hernández Hernández.



El patrón de la carretera México – Nuevo Laredo, presenta las anteriores características; es una vía terrestre longitudinal con dirección norte, que constituye el principal eje comercial de México y responde a la nueva etapa del comercio exterior, la globalización y bloques económicos.

Se reconoce que una de las funciones de un sistema de transporte es integrar el espacio geográfico, sin embargo también provoca desequilibrios debido al juego de interés entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad, tales desequilibrios pueden llevar a una mala redistribución de los recursos existentes dejando aisladas algunas regiones y aún con los adelantos técnicos, la construcción y mantenimiento de la infraestructura, todavía quedan zonas por integrar al sistema de transporte en el país y la misma dinámica de los transportes genera consecuencias negativas, también llamadas externalidades, destacando la inseguridad que se manifiesta en los accidentes de tránsito, objeto de estudio principal del presente trabajo.

1.2 Los accidentes de tránsito.

Juan Manuel Domínguez, (Domínguez, 1993) se dio a la tarea de conceptualizar el accidente de tránsito, (AT) para lo cual recurrió a una revisión sobre lo que se entiende por accidente, concluyendo que se tiene una visión particular sobre el evento dependiendo de la disciplina que lo estudie. A través de una exposición sencilla concluye que existen ciertas similitudes entre los conceptos por él revisados.

“Que es un hecho, suceso o acontecimiento, indeseable, involuntario y repentino...”

Por otra parte, las diferencias que menciona son las siguientes:

“...es un hecho que generalmente carece de agravantes, no es intencional por lo general y es un problema de tránsito terrestre y sus consecuencias, la morbi-mortalidad, son un problema de salud pública.” (Domínguez, 1993: 13)

Este fenómeno rebasa al sector salud, ya que como se ha argumentado el accidente de tránsito es un acontecimiento con implicaciones sociales y económicas de gran relevancia por sus consecuencias negativas.

A continuación propone un concepto de accidentes de vehículos en carreteras y vías urbanas, pero no considera espacio o sitio concreto del evento.

El accidente es un acontecimiento vehicular carretero y/o vial, indeseable; repentino y violento, que puede ser diferenciado, y se considera problema de tránsito terrestre; sus causas pueden ser inherentes o no al conductor y/o a su vehículo, en la mayoría de los casos es potencialmente prevenible, sus consecuencias pueden ser daños mentales, corporales y/o materiales; además, es un fenómeno geográfico que tiene por características la espacialidad y la temporalidad. (Domínguez, 1993: 13-14)

El INEGI, considera el accidente de tránsito de la siguiente forma:

Suceso eventual o acción que involuntariamente ocasiona daño a las personas o a las cosas, producido en las vías de circulación por los semovientes o los vehículos que por ella transitan. (INEGI, 2003)

También hace una subdivisión de los accidentes de tránsito:

- a) Accidentes fatales: considérese el percance vial en el que resultan pérdidas de vidas humanas (muertos), puede haber heridos y consecuentemente daños materiales, estos pueden ser a la propiedad del estado y/o particular.
- b) Accidente no fatal: comprende el accidente de tránsito en el que no hubo pérdida de vidas humanas, pero sí lesionados (heridos) y daños materiales.

- c) Accidente que ocasiono solo daños: considérese el evento vial en el que no hubo muertos y heridos, sólo daños materiales a vehículos y/o propiedades del estado, tales como postes, guarniciones, señalizaciones, etc., así como a propiedades de particulares. (INEGI, 2003)

En este trabajo se considera la siguiente definición de accidente de tránsito.

El accidente de tránsito vehicular: es un evento espacial y temporal resultado del movimiento entre personas y vehículos en un espacio y tiempo determinado. (Luna, 1997: 25) Por lo tanto es un evento que tiene una localización, distribución, intensidad, temporalidad y causalidad propios.

Las vías de comunicación, son estructuras que permiten el movimiento de personas y mercancías, a través de vehículos, por lo tanto, una condición propia de los transportes es la seguridad; y considerando que los accidentes de tránsito son un fenómeno resultante de diversas causas que coinciden en el espacio geográfico, es valido analizarlo desde la perspectiva geográfica.

1.3 Enfoque de competitividad

Como parte del desarrollo de este trabajo y atendiendo al objetivo, de determinar las condiciones de competitividad territorial, en especial de una vía de comunicación, como es la carretera México - Nuevo Laredo, se presentan los fundamentos teóricos que sustentan dicha competitividad territorial, aclarando que se trata de una revisión de los conceptos, no se pretende un estudio exhaustivo de los fundamentos teóricos de las teorías expuestas.

Esa tarea rebasa las metas de este trabajo, la finalidad de esta sección es avanzar en la comprensión de los elementos que se utilizarán en la elaboración de los componentes de la competitividad de la carretera México – Nuevo Laredo y de

la competitividad territorial de los municipios que se denominaron corredor del TLC.

El término competitividad, es muy utilizado en medios empresariales, la competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, con el propósito de desarrollar una ventaja comparativa que estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores y que hacen posible la obtención de rendimientos superiores a los de ellos.

Robbins, S.P. (Robbins, 1988: 17) entiende la competitividad de la siguiente forma:

La capacidad de una organización pública, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Para Robbins, (Robbins, 1988) las condiciones necesarias para que un país sea competitivo, son el resultado de una política fomentada por el estado que produzca las condiciones para proveer la estabilidad necesaria para crecer y se requiere de la construcción de un Estado civil fuerte, capaz de generar, comunidad, cooperación y responsabilidad, menciona que las acciones de refuerzo competitivo deben ser llevadas a cabo para la mejora de ciertos puntos:

- La estructura de la industria turística
- Las estrategias de las instituciones públicas
- La competencia entre empresas
- Las condiciones y los factores de la demanda
- Transparencia y reglas claras que se hagan respetar, dentro de un ambiente donde las finanzas estén en orden
- Establecer reglas tributarias claras
- Una política macroeconómica que sea capaz de fomentar la inversión de capitales, dentro de un marco económico donde exista la regulación y el

control de precios (menciona que los precios deben estar acordes con la demanda)

- Planes de reestructuración de la educación de tal forma que el sector educativo este acorde con las necesidades reales del sector productivo. Favoreciendo particularmente a la educación pública. (las nuevas empresas requieren de personal calificado)
- El establecimiento de una sólida y comprometida asociación gobierno-sector privado, para fomentar el crecimiento de la tecnología, a fin de ofrecer competitividad en el ámbito internacional dentro de un marco de ventajas igualitario para todos.

Ivancevich en su libro Gestión, calidad y competitividad, (Ivancevich, 1997: 25)

cita la siguiente definición:

Competitividad Nacional es la medida en que una nación, bajo condiciones de mercado libre y leal es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aumentando al mismo tiempo la renta real de sus ciudadanos.

Para Alejandro Jáuregui (Jáuregui, 2002) la competitividad, se puede definir como:

La capacidad de los países para insertarse exitosamente en la economía mundial, es el grado al cual se pueden producir bajo condiciones de libre mercado, bienes y servicios que satisfacen el test de los mercados internacionales y simultáneamente incrementar los ingresos reales de sus ciudadanos.

Si bien las definiciones anteriores mencionan de manera formal el carácter nacional de la competitividad no mencionan que es lo que determina de manera directa la competitividad del territorio.

María Galindo Mendoza, (Galindo, 1998) hace una revisión de los aspectos regionales y competitividad, menciona que las diferentes áreas tienden a producir aquellos bienes para los que tienen un radio de ventaja superior al de otras áreas,

siempre y cuando existan las condiciones de libertad de comercio y por tanto una región puede especializarse, beneficiándose así, y de igual forma satisfaciendo sus necesidades con la producción local.

El primero en expresar la influencia del espacio en la actividad económica es Adam Smith, quién afirmó que el país que estaría en mejores condiciones de exportar, sería aquel que tuviera los costos absolutos mínimos entre todos los países que produjeran el mismo bien. (Ventaja absoluta) Esta idea la retoma David Ricardo, que establece el concepto de ventaja comparativa. (Galindo, 1998: 90)

El comercio y las inversiones asumían la competencia basada en las ventajas naturales del territorio, entre ellas se menciona la fuerza laboral, el equipamiento, lo que se ha denominado las ventajas comparativas.

En esta nueva etapa de la economía mundial, la etapa de la globalización, las condiciones han cambiado y las ventajas competitivas se convierten en factores dinámicos mediante estrategias de desarrollo científico y tecnológico que permite a las naciones insertarse en el intercambio comercial.

Vivimos en un mundo con procesos de cambios acelerados, el medio tecnológico – informacional cobra mayor importancia dentro de la vida de las organizaciones que con mayor frecuencia hacen uso de ellas para la toma de decisiones. La competitividad dentro de este marco se sirve de la capacidad del trabajo en equipo para responder de manera idónea y rápida a los cambios que se hacen necesarios y responder de manera eficaz a la demanda de los servicios, de los productos con una mejor calidad.

La productividad medida a través del Producto Interno Bruto, es la síntesis de las condiciones de competitividad de un territorio.

1.3.1 Teoría de la competitividad.

Michael Porter es reconocido como el divulgador y principal responsable del desarrollo de la teoría de la competitividad, los supuestos sobre los cuales desarrolla su teoría son de gran validez. Su planteamiento es sencillo, parte de competidores y sectores individuales y va aumentando hasta la economía como un todo, considera que tratar de responder a la pregunta de cuál es la competitividad de una nación es improcedente, porque primero debemos comprender los determinantes de la productividad y la competitividad

Por otra parte el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), institución colombiana reconoce inconsistencias de la teoría cuando se plantea la situación de estudiar el territorio, en comparación con estudiar a las empresas.

Por poseer diferentes finalidades, la nación como entidad social, como institución, no puede tratarse idénticamente a la empresa. Mientras la rentabilidad es la finalidad de la firma, la nación se plantea la prosperidad como uno de los grandes propósitos que guían su acción. Como la productividad es el único medio durable de obtener prosperidad, la única vía pertinente de entender la competitividad nacional es a través de la productividad. La principal meta económica de una nación es producir un alto y creciente nivel de vida para sus ciudadanos. La capacidad de conseguirlo depende no de la competitividad sino de la productividad con los que se emplean los recursos de una nación. (IGAC, 1997: 8)

De lo planteado en los párrafos anteriores se puede abordar el enfoque de la competitividad territorial, estudiando la competitividad de sectores específicos y abordando las fuentes de la productividad nacional, medida a través del Producto Interno Bruto, (PIB), ó considerando el Valor Agregado Censal Bruto. (VACB)

Un enfoque, es el estudio del papel de los sectores individuales. En esta investigación se hace referencia a las empresas de transporte automotor; la participación del sector de transportes en el contexto nacional de PIB, es decir la

contribución porcentual del sector en la productividad nacional, de igual forma se mencionará la participación de los Municipios que forman el corredor del TLC, en el PIB o en su defecto en el VACB.

La competitividad en el territorio se construye a través de las firmas o empresas y la competitividad del territorio se construye a través de sujetos colectivos, llámense ciudades, regiones o naciones. (IGAC, 1997)

Esta distinción es importante ya que lo que se pretende en este trabajo es determinar la competitividad del territorio, a sabiendas de que se trata de un problema hasta ahora poco tratado. Pero como se mencionan con anterioridad los enfoques antes planteados, el estudio de sectores individuales y la productividad, son complementarios y ayudan para tener una mayor comprensión de los factores de competitividad territorial, los cuales se pretenden determinar para la carretera México - Nuevo Laredo. Y para los municipios que forman el corredor del TLC.

Porter (Porter, 1990) hace una interesante búsqueda para definir la manera de insertar la nación y el territorio en su esquema conceptual, se intenta entender la incidencia del territorio en la explicación del éxito competitivo, de acuerdo con Porter.

Los siguientes factores son determinantes en la competitividad:

1. La dotación del país, en términos de cantidad y calidad de los factores productivos básicos (fuerza de trabajo, recursos naturales, capital e infraestructura), así como de las habilidades, conocimientos y tecnologías especializados que determinan su capacidad para generar y asimilar innovaciones.
2. La naturaleza de la demanda interna en relación con la oferta del aparato productivo nacional; en particular, es relevante la presencia de demandantes exigentes que presionen a los oferentes con sus demandas de artículos innovadores y que se anticipen a sus necesidades.

3. La existencia de una estructura productiva formada por empresas de distintos tamaños, pero eficientes en escala internacional, relacionadas horizontal y verticalmente, que aliente la competitividad mediante una oferta interna especializada de insumos, tecnologías y habilidades para sustentar un proceso de innovación generalizable a lo largo de las cadenas productivas.
4. Las condiciones prevalecientes en el país en materia de creación, organización y manejo de las empresas, así como de competencia, principalmente si está alimentada o inhibida por las regulaciones y las actitudes culturales frente a la innovación, la ganancia y el riesgo.

Estos cuatro componentes, no es simplemente la agregación de uno a uno, sino es un modelo dinámico que funciona como un todo.

Los países como México están empeñados en las tareas conceptuales y políticas para redefinir el papel del Estado en la promoción y regulación de la actividad económica.

En la teoría de la competitividad el IGAC (IGAC, 1997) menciona que el territorio puede entenderse como un ámbito generador de identidades, en este sentido se ha intentado definir el espacio a través de sus cualidades socioculturales más que económicas, su papel en la generación de solidaridades, en la operación de conflictos, en el soporte de interrelaciones sociales diversas y complejas que le dota de identidad propia, los estudios se enfocan en las cualidades colectivas; el punto de partida es el reconocimiento de la importancia de los comportamientos colectivos en la explicación del comportamiento económico y el rol estratégico del espacio en el desarrollo de esos comportamientos.

En particular esta vertiente de territorio como generador de identidades es propio para abordar la investigación de los accidentes de tránsito; los municipios que conforman el corredor del TLC tienen una identidad propia, que puede ser abordada por su carácter dentro del sistema urbano, la carretera México - Nuevo

Laredo tiene características particulares que la convierten en una de las principales vías de comercio.

La operación de conflictos, se entiende como la forma de actuar con respecto a los accidentes de tránsito y las medidas que se han tomado para disminuir la ocurrencia de los accidentes que se presentan.

1.4 El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y los Transportes.

La actual fase de mundialización capitalista está generando una doble dinámica; por una parte, la disminución del papel Estado-Nación en el establecimiento de las reglas generales del comportamiento del sistema, y por otra, el surgimiento de diversos procesos de integración entre los países.

En términos convencionales por integración económica internacional se entiende, el proceso de eliminación de discriminaciones económicas entre países. Dichas discriminaciones pueden ser de diversos ámbitos tanto económicas, como políticas.

Se pueden distinguir cinco formas de integración: (Vilaseca, 2002)

- Zona de Libre Comercio (ZLC): está encaminada a eliminar todas las restricciones de comercio entre los países que se asocian. Esta primera fase es la más pura desde el punto de vista de la creación de un mercado mundial y por lo tanto la más aceptada.
- Unión Aduanera: consiste en crear una ZLC y además establecer un arancel externo común entre los asociados; esta forma de integración es liberalizadora y a la vez protectora y requiere una mayor cesión de soberanía.

- Mercado Común (MC): significa ampliar el ámbito de integración al mercado de capitales y de la fuerza de trabajo; aplicar esta forma de integración significa que las mercancías, los capitales y los trabajadores circulan libremente en el nuevo espacio económico.
- Unión Económica: inicia del MC e implica aplicar desde la simple coordinación de las políticas económicas de los países hasta su unificación. Es la culminación de la integración económica y exige pérdida de soberanía económica de los Estados-Nación, que la ceden a una entidad económica supranacional.
- Integración Total: surge de la unión económica y abarca los aspectos no económicos que dan entidad a un estado supranacional. Los estados-nacionales pierden prácticamente todas sus funciones ya que existe una autoridad más amplia que los aglutine. (Vilaseca, 2002: 275)

En teoría, los aspectos económicos de las ZLC son claros. La eliminación de las barreras comerciales mutuas entre los miembros del ZLC. (Saborio, 1994)

La ZLC no necesita ninguna otra legislación entre los contratantes que la elaboración de reglas de origen para discriminar posibles intrusismos en el espacio común de mercancías externas no permitidas. Es la forma más pura de la integración, ya que significa una verdadera liberalización comercial. (Vilaseca, 2002: 277)

El movimiento hacia la integración regional se ha tornado en una verdadera avalancha de tratados comerciales, creando una nueva geografía económica, tras la decisión de México en buscar un tratado de libre comercio con los Estados Unidos, (TLC) y el anuncio de la Iniciativa Para las Américas (IPA), anunciado por Washington. (Saborío, 1994: 3)

Por plenipotenciarios debidamente autorizados al efecto, se firmó simultáneamente, el día diecisiete del mes de diciembre del año de mil novecientos noventa y dos en las ciudades de México, Ottawa y Washington, D.C., el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

El Tratado fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión, el día veintidós del mes de noviembre del año de mil novecientos noventa y tres, según Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del día ocho del mes de diciembre del propio año.

Los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, Canadá y los Estados Unidos de América, de conformidad con el Artículo 2203 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, intercambiaron notificaciones en las que manifestaron haber concluido con las formalidades jurídicas necesarias a efecto de que el Tratado entre en vigor el día primero del mes de enero de mil novecientos noventa y cuatro. (Diario Oficial de la Federación, 1993: 1)

De esta forma, se informó a los habitantes mexicanos de la firma del TLC y la entrada de México en un proceso al parecer irreversible, el proceso de la globalización. El acuerdo comercial firmado entre los tres países establece una zona de libre comercio.

La siguiente tabla es el esquema general de los grupos de negociación que abarca el Tratado de Libre Comercio de América el Norte. (TLC)

Tabla 2. Grupos de negociación del Tratado de América del Norte

1)	Acceso a mercancías
	• Barreras arancelarias y no arancelarias
	• Reglas de origen
	• Compras de los gobiernos
	• Automóviles
	• Otros sectores industriales
2)	Reglas de comercio
	• Salvaguardias, subsidios y medios contra el comercio desleal
	• Normas
3)	Servicios
	• Principios para los servicios
	• Financieros
	• Seguros
	• Transporte terrestre
	• Telecomunicaciones
	• Otros servicios
4)	Inversiones (principios y restricciones)
5)	Propiedad intelectual
6)	Solución de controversias
Fuente: - VanGrasstek C. y Gustavo Vega. El Tratado Norteamericano de Libre Comercio, ¿Un modelo regional? En <i>Reto a la apertura, Libre Comercio en las Américas</i> . (coord.) Sylvia Saborio, Ed. McGRAW HILL, México, 1994. pag. 170	

La concretización del acuerdo comercial entre Canadá, Estados Unidos y México, queda estructurado de la siguiente forma:

ÍNDICE

PREÁMBULO

PRIMERA PARTE: ASPECTOS GENERALES

Capítulo I: Objetivos

Capítulo II: Definiciones generales

SEGUNDA PARTE: COMERCIO DE BIENES

Capítulo III: Trato nacional y acceso de bienes al mercado

Anexo 300-A: Comercio e inversión en el sector automotriz

Anexo 300-B: Bienes textiles y del vestido

Capítulo IV: Reglas de Origen

Capítulo V: Procedimientos aduaneros

Capítulo VI: Energía y petroquímica básica

Capítulo VII: Sector agropecuario y medidas sanitarias y fitosanitarias

Capítulo VIII: Medidas de emergencia

TERCERA PARTE: BARRERAS TÉCNICAS AL COMERCIO

Capítulo IX: Medidas relativas a normalización

CUARTA PARTE: COMPRAS DEL SECTOR PÚBLICO

Capítulo X: Compras del sector público

QUINTA PARTE: INVERSIÓN, SERVICIOS Y ASUNTOS RELACIONADOS

Capítulo XI: Inversión

Capítulo XII: Comercio transfronterizo de servicios

Artículo 1201. Ámbito de aplicación

Artículo 1202. Trato nacional

Artículo 1203. Trato de nación más favorecida

Artículo 1204. Nivel de trato

Artículo 1205. Presencia local

Artículo 1206. Reservas

Artículo 1207. Restricciones cuantitativas

Artículo 1208. Liberalización de medidas no discriminatorias

Artículo 1209. Procedimientos

Artículo 1210. Otorgamiento de licencias y certificados

Artículo 1211. Denegación de beneficios

Artículo 1212. Anexo sectorial

Artículo 1213. Definiciones

Anexos

Capítulo XIII: Telecomunicaciones

Capítulo XIV: Servicios financieros

Capítulo XV: Política en materia de competencia, monopolios y empresas del Estado

Capítulo XVI: Entrada temporal de personas de negocios

SIXTA PARTE: PROPIEDAD INTELECTUAL

Capítulo XVII: Propiedad intelectual

SÉPTIMA PARTE: DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS INSTITUCIONALES

Capítulo XVIII: Publicación, notificación y administración de leyes

Capítulo XIX: Revisión y solución de controversias en materia de cuotas antidumping y compensatorias

Capítulo XX: Disposiciones institucionales y procedimientos para la solución de controversias

OCTAVA PARTE: OTRAS DISPOSICIONES

Capítulo XXI: Excepciones

Capítulo XXII: Disposiciones finales

Anexo 401: Reglas de Origen Específicas

NOTAS
ANEXOS

Anexo I: Reservas en relación con medidas existentes y compromisos de liberalización

Anexo II: Reservas en relación con medidas futuras

Anexo III: Actividades reservadas al Estado

Anexo IV: Excepciones al trato de nación más favorecida

Anexo V: Restricciones cuantitativas

Anexo VI: Compromisos diversos

Anexo VII: Reservas, compromisos específicos y otros

Fuente: Diario Oficial de la Federación, 20 de diciembre de 1993.

De 1995 a 1999, el comercio entre México y Estados Unidos se incrementó de \$108 mil millones a casi \$200 mil millones de dólares; la mayor parte de esos productos fueron transportados por carretera. En total, el tráfico transfronterizo por carretera se ha disparado con un aumento del 170% desde la entrada en vigor del TLC; Sólo en 1999, hubo 4.2 millones de cruces de camiones, y no se percibe ninguna disminución en el horizonte. (Schneider, 2000) Al contrario, a mayor crecimiento económico mayor flujo vehicular.

El TLC estableció un calendario para la creación e implementación de normas transfronterizas y la relajación gradual de las regulaciones restrictivas, crea una fecha para el retiro de barreras a la disposición de los servicios del transporte entre los países de TLC para el transporte de carga y de pasajeros. Para los automóviles y los autobuses, el TLC liberaliza el acceso para los portadores en ambos lados de la frontera en una fecha posterior a los seis años de la entrada en vigor del acuerdo y preveé restricciones de la inversión en México y los Estados Unidos. La liberalización debía haber comenzado en 1995. Pero como se expondrá más adelante el gobierno de los Estados Unidos incumplió con las fechas pactadas en el TLC.

En la era posterior a la aprobación del TLC, la región fronteriza entre México y Estados Unidos ha visto una explosión de desarrollo industrial y de urbanización debido al mayor comercio transfronterizo. Conforme ha aumentado la cantidad de materias primas y productos terminados que se envían desde y hacia las diferentes áreas industriales de la región, también han incrementado los

embotellamientos en las carreteras y los cruces fronterizos, lo que ha exacerbado los impactos sociales y ambientales del transporte.

1.4.1 Condiciones estructurales de la carretera México – Nuevo Laredo.

El eje carretero con trayectoria de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México a Nuevo Laredo, con una longitud de 1,173.500 km y 53 tramos de acuerdo con la SCT, con el 79.46% de su longitud tipificada como carretera de 4 carriles. Inicia en el Distrito Federal y continúa al norte por los estados de México, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Este eje se identifica como la carretera y la línea de ferrocarril con mayor aforo de carga y pasaje en el país.

Con una frecuencia cada vez mayor, la planificación del transporte privilegia el desarrollo de corredores transcontinentales sobre los sistemas carreteros regionales o nacionales.

Un corredor de transporte / comercio; se ha definido como un corredor que incluye: Una infraestructura física y comercial altamente desarrollada, disponibilidad de expertos profesionales (como agentes de aduanas) así como vínculos bien establecidos al nivel comunitario entre los actores políticos, empresariales y la sociedad. (Schneider, 2000)

Otra manera de conceptualizar un corredor de transporte; es como la forma más rápida y económica de transportar suministros y productos entre el punto de producción y el destino final, diseñada para desencadenar actividades económicas secundarias en las comunidades que atraviesa. (Schneider, 2000)

El gobierno Federal de Estados Unidos designó determinadas zonas de transporte como "Corredores de Alta Prioridad." Seis de las áreas definidas son

corredores principales de comercio y transporte que enlazan a México, Estados Unidos y Canadá. De estos, el corredor I-35 que va de Laredo a la frontera con Canadá, al norte de Minneapolis, y al que se le conoce como la Supercarretera del TLC. (Schneider, 2000)

La denominada Supercarretera del TLC (Mapa 2) unirá el continente de América del Norte desde Montreal hasta Nuevo Laredo continuando hasta la Ciudad de México. El significado de la carretera es sencillo: el 70% de todas las exportaciones a los Estados Unidos desde México utilizan la carretera entre la Ciudad de México y Nuevo Laredo. (Gobierno de Tamaulipas, 2003)

TABLA 3. CARRETERA MÉXICO – NUEVO LAREDO, CONDICIÓN DE MODERNIDAD.

Longitud 1, 270 Km		
Extensión	Km	%
Modernizada	1,226.0	96.5
Por modernizar	43.8	3.5

Fuente: Dirección General de Conservación de Carreteras Federales, SCT.

TABLA 4. CARRETERA MÉXICO – NUEVO LAREDO, OBRAS FALTANTES.

Construcción					Costos		
Carretera	Tramo	Entidad	Long (Km)	Tipo de terreno	Costo de obra	Otros costos	Costo total
SLP – Saltillo	Libramiento de Matehuala	SLP	14	Plano	151	59	210
Ampliación					Costos		
Monterrey - Nuevo Laredo	Libr. Colombia - Ent. R2 y Ent. El canelo	Tamps / NI	29.8	Plano	192	0	192

Fuente: Dirección General de Conservación de Carreteras Federales, SCT.

Los tipos de carretera (Mapa 3) que se presentan en la ruta México-Nuevo Laredo (carretera del TLC) son los siguientes:

Mapa 2. Carretera del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.



— Carretera del Tratado de Libre Comercio de América del Norte

Fuente:
México 2020, un enfoque territorial de desarrollo, SEDESOL, 2000.
Arkansas State Highway and Transportation Department, 2003.

Elaboró:
Vladimir Hernández Hernández.

TABLA 5. TIPOS DE CARRETERA EN LA RUTA MÉXICO – NUEVO LAREDO.

TRAMO	TIPO DE CARRETERA*	CLASIFICACIÓN	KM
México- Querétaro	ET4	Carretera de 4 carriles, eje carretero	192.000
Libramiento NE de Querétaro	A4	Carretera de 4 carriles	37.500
Querétaro - San Luis Potosí	ET4	Carretera de 4 carriles, eje carretero	204.300
San Luis Potosí – Matehuala	ET4	Carretera de 4 carriles, eje carretero	191.000
Matehuala – Saltillo	ET2	Carretera de 2 carriles, eje carretero	241.000
Saltillo – Monterrey	ET4	Carretera de 4 carriles, eje carretero	65.200
Libramiento oriente de Saltillo	A4	Carretera de 4 carriles	22.000
Monterrey - Nuevo Laredo	ET4	Carretera de 4 carriles, eje carretero	220.500
Total			1173.500

Fuente: Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal. SCT.

1.4.1.1 Cobertura espacial del corredor del TLC.

Para determinar la cobertura espacial del corredor del TLC se considero incluir a los municipios que interceptan la carretera México – Nuevo Laredo, dentro de los municipios interceptados se ubican algunos que pertenecen a zonas metropolitanas, por lo mismo se decidió conveniente incluir las zonas metropolitanas por donde tiene recorrido la carretera México – Nuevo Laredo.

El corredor del TLC abarca un total de 123 municipios, comprendiendo 5 zonas metropolitanas: (Mapa 4)

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México que abarca a 75 municipios.

La zona metropolitana de Querétaro que abarca a 4 municipios.

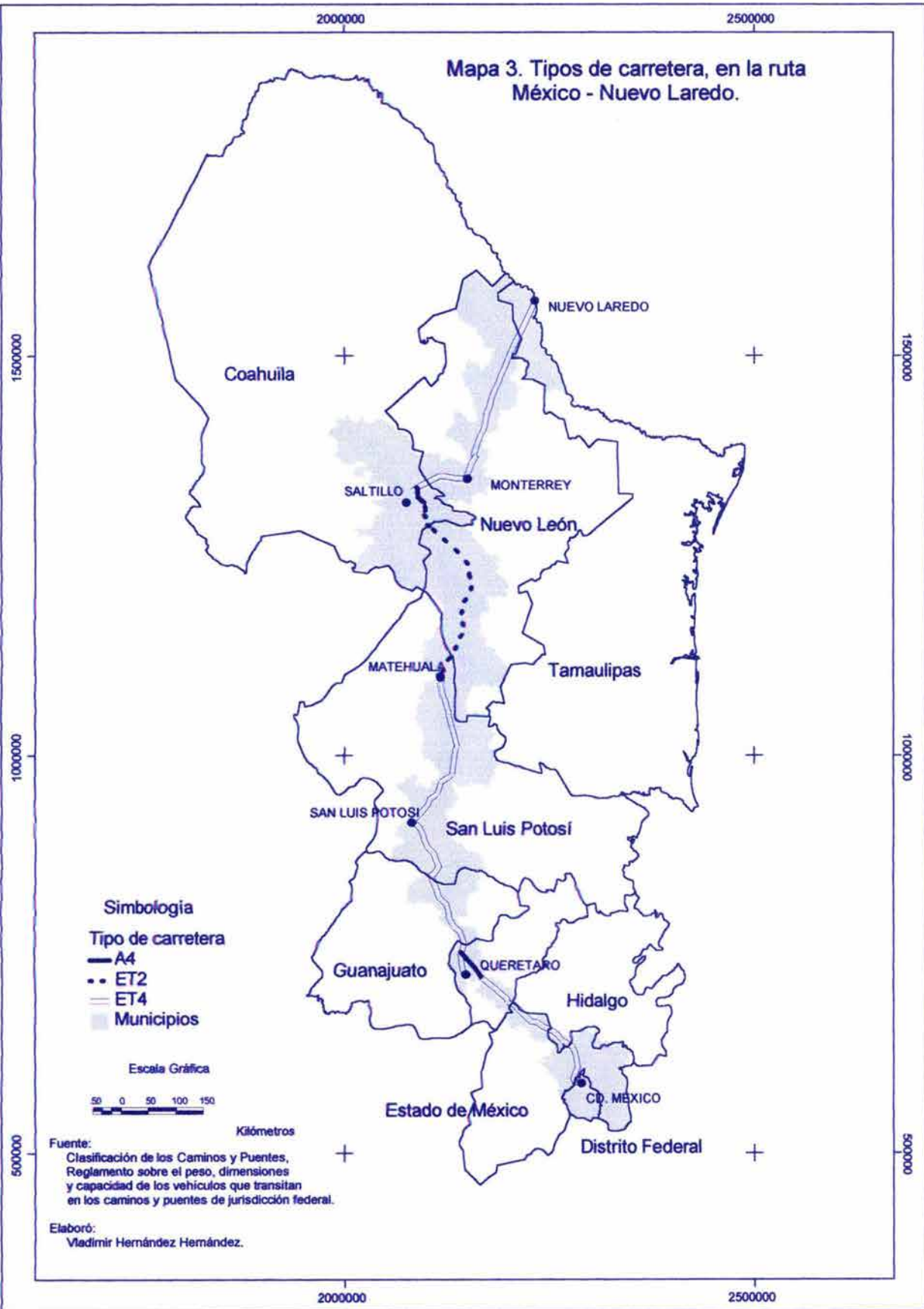
La Zona metropolitana de San Luis Potosí que abarca a 2 municipios.

La Zona metropolitana de Saltillo que abarca a 3 municipios.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Monterrey que abarca a 9 municipios.

* La tipificación completa de las carreteras se puede consultar en el Anexo D.

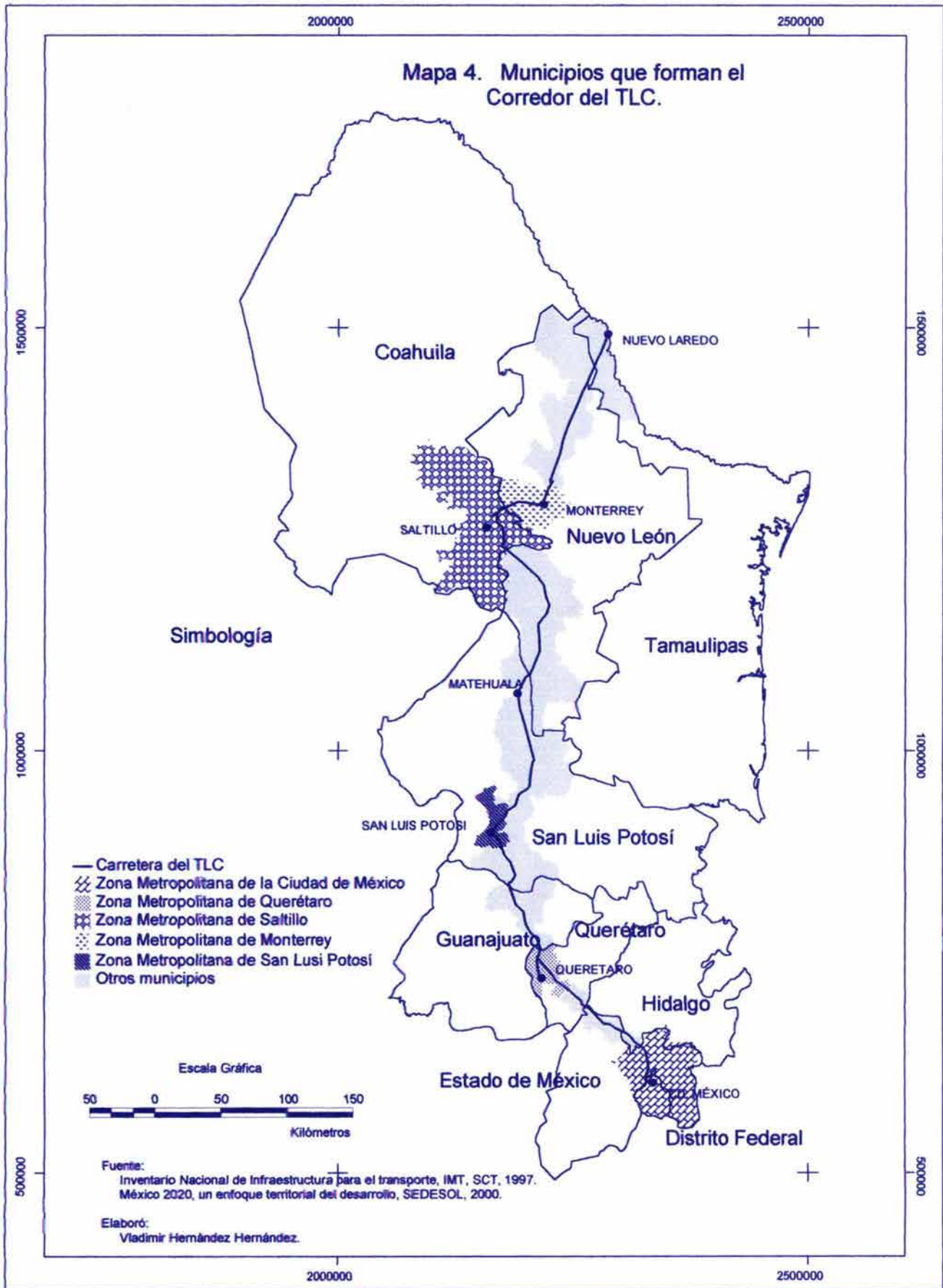
Mapa 3. Tipos de carretera, en la ruta México - Nuevo Laredo.



Y 30 municipios, por donde tiene un recorrido la carretera México – Nuevo Laredo, que en total suman 123 municipios del corredor del TLC.

Por lo que respecta a la cobertura poblacional, para el año de 2002, el CONAPO, estimó una población para los municipios que componen el corredor del TLC, de 26,489,686 habitantes, que en el contexto nacional y considerando también las proyecciones para dicho año representa el 25.71 % de la población. Una cuarta parte de la población total de la República Mexicana para el 2002.

Mapa 4. Municipios que forman el Corredor del TLC.



Capítulo II. Los Componentes de la Competitividad en la Carretera del TLC.

2.1 Nivel de actividad en el transporte.

Para iniciar es importante colocar al sector transporte en el contexto nacional.

El nivel de actividad se puede medir o apreciar considerando entre otros aspectos la estructura empresarial, la flota vehicular, la participación del sector con respecto al PIB, lo cual proporciona un panorama general de la actividad del transporte.

Es evidente que un sistema de transporte eficiente (infraestructura y servicios) es necesario para fomentar y facilitar el crecimiento económico:

- El transporte proporciona acceso físico a recursos y mercados.
- El transporte proporciona servicios que facilitan el intercambio y el comercio entre actividades productivas. Específicamente, las mejoras en el transporte reducen el costo de reunir, para su elaboración, los insumos intermedios (materias primas, equipos, energía, mano de obra, información, etc.) provenientes de distintos lugares. Con esto se reduce directamente el costo de la producción.
- El menor costo y mejor calidad en los servicios de transporte también reducen el precio de entrega de los productos nacionales. Esto, a su vez, abre nuevos mercados y promueve el comercio regional e internacional, con lo cual se fomenta la comercialización de la agricultura, la especialización de la industria y la expansión de la producción y el empleo.

El análisis de la estructura empresarial es considerando el nivel nacional, no se cuenta con datos exclusivos del corredor del TLC, se considera como marco de referencia para exponer la situación empresarial de los autotransportes en México.

2.1.1 Estructura empresarial.

Dentro del marco actual de la economía en que se ve envuelto el país, uno de los principales promotores del movimiento de mercancías son las empresas de autotransporte, las cuales se clasifican en cuatro modalidades por tipo de empresa: Hombres-Camión, Pequeña, Mediana y Grande.

TABLA 6. ESTRUCTURA EMPRESARIAL DEL AUTOTRANSPORTE PÚBLICO FEDERAL DE CARGA, 2001

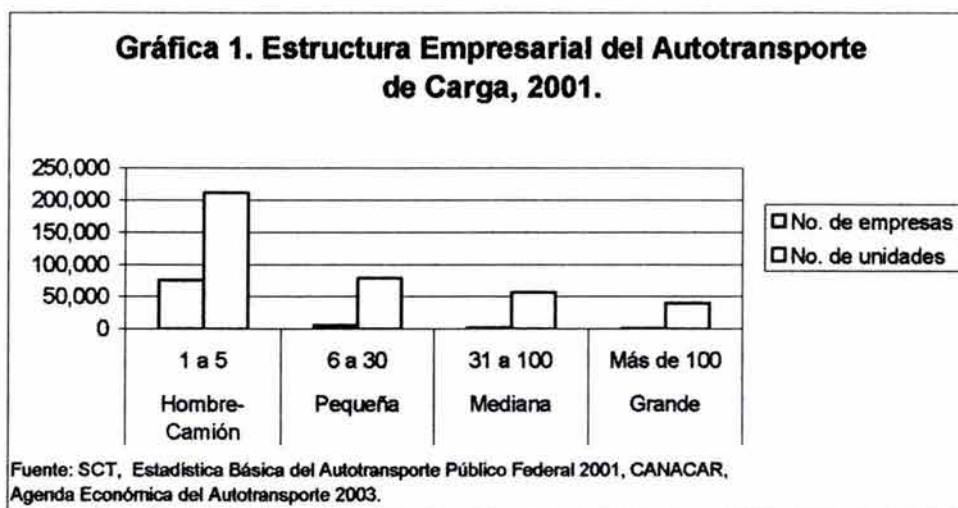
Tipo de empresa	Estrato de unidades	No. de empresas	%	No. de unidades	%
Hombre-Camión	1 – 5	75,867	90.3	212,026	54.6
Pequeña	6 – 30	6,089	7.3	79,150	20.4
Mediana	31 – 100	1,642	1.9	56,826	14.6
Grande	Más de 100	406	0.5	40,318	10.4
Total		83,986	100.0	388,320	100.0

Fuente: SCT, Estadística Básica del Autotransporte Público Federal 2001, CANACAR, Agenda Económica del Autotransporte 2003.

Es significativo que para el año 2001 el 90.3% de las empresas correspondían al rubro de Hombre-Camión, el número de empresas registradas fue de 75,867 empresas, al comparar el número total de unidades que se registraron ese año que fue de 388,320 unidades, estas empresas representan 54.6% del total de unidades.

Las empresas clasificadas como Grandes representan el 0.5% dentro de la estructura empresarial, con 40,318 unidades 10.4% del total. La mayoría de

empresas de autotransporte son del tipo Hombre-Camión, con mas de la mitad de unidades registradas y con un porcentaje menor 0.5%, las empresas grandes ocupan un importante porcentaje de unidades totales.



Basándose en los datos anteriores el 97.60% de las empresas de autotransporte de carga en México, cuentan con el 75% de las unidades, correspondientes a las categorías de empresas pequeñas y las denominadas Hombre-Camión; por esta razón se considera que no poseen las posibilidades de competir en un comercio transfronterizo de servicios de carga.

Siendo las empresas medianas y grandes las que tienen mayores posibilidades de competir, debido a su estructura de organización, planeación y en general que tienen el mejor parque vehicular, de menor antigüedad lo que incrementa sus posibilidades de competir en servicios transnacionales de carga. Estas empresas representan 2.40% de las empresas en México y con el 25.00% del total de unidades.

La evolución de la flota vehicular del autotransporte de carga, presenta un crecimiento de 1985 a 1990 de un 42.7%, representando la cifra más elevada de crecimiento para el periodo de 1980 al 2002, los siguientes dos quinquenios también se caracterizan por un crecimiento superior al 20%, considerando los dos

últimos años solamente se presenta un crecimiento de 4.3% para el año 2001 y de 3.7% para el año del 2002.

TABLA 7. EVOLUCIÓN DE LA FLOTA VEHICULAR, 1980 – 2002.

A ñ o	Unidades motrices	Unidades de arrastre	grúas	Total	Crecimiento %
1980	110,810	31,120	0	141,930	
1985	117,956	38,317	0	156,273	10.1
1990	178,130	44,853	0	222,983	42.7
1995	204,117	96,638	0	300,755	34.9
2000	227,847	144,225	191	372,263	23.8
2001	235,767	152,341	212	388,320	4.3
2002	n.d.	n.d.	n.d.	402,800	3.7

Fuente: SCT, Estadística Básica del Autotransporte Público Federal 2001, CANACAR, Agenda Económica del Autotransporte 2003.

Lo anterior refleja la antigüedad de la flota vehicular, si se considera la década de crecimiento la edad que en la actualidad oscila entre 11 y 23 años representa el 42.73% de la flota y los vehículos de 10 años o menos el 33.87%, registrados en el 2001. (Tabla 8)

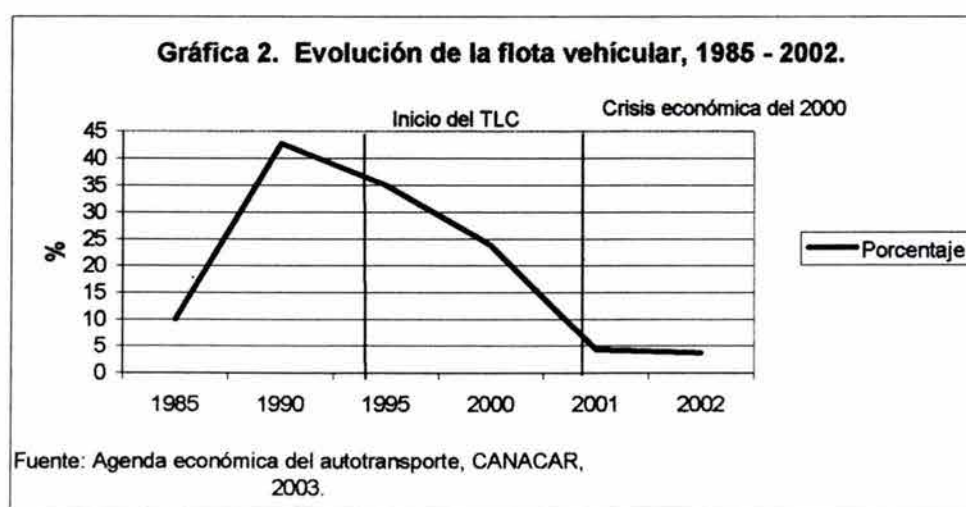
Es importante desde el punto de vista comparativo, en México la antigüedad promedio de la flota es de 15 años, mientras que en Estados Unidos es de 5 años. (CANACAR, 2003b)

TABLA 8. ANTIGÜEDAD DE LA FLOTA VEHICULAR DE CARGA FEDERAL, 2001.

Edad	Unidades motrices	%	Unidades de arrastre	%	Total
Hasta 5 años	47,007	19.94	44,715	29.35	91,722
De 6 a 10 años	32,831	13.93	22,500	14.77	55,331
De 11 a 23 años	100,741	42.73	60,465	36.69	161,206
Más de 24 años	55,188	23.41	24,661	16.19	79,849
Total	235,767	100.0	152,341	100.0	388,108

Fuente: SCT, Estadística Básica del Autotransporte Federal 2001, CANACAR, Agenda Económica del Autotransporte 2003.

El crecimiento de la flota vehicular muestra un incremento sostenido hasta el inicio de la década de 1990; en 1994 año de ingreso al TLC, se aprecia un descenso del porcentaje, situación provocada por la crisis del 94, que avivó una menor inversión en varios aspectos productivos del país, desde ese momento los porcentajes de crecimiento disminuyeron considerablemente y más al presentarse la crisis económica del 2000, que evidenció la estrecha relación de la economía mexicana con la de los Estados Unidos.



De las empresas de autotransporte de carga, solamente el 2.4% se encuentra en posibilidades de competir en el transporte de carga internacional, el 97.6% de las empresas, denominadas pequeñas y Hombre-Camión, no se consideran aptas

para competir, entre las razones se puede mencionar que dichas empresas realizan importantes gastos en el mantenimiento de sus unidades, de acuerdo a los resultados la antigüedad de la flota vehicular es de considerar que se necesite un mayor presupuesto para sostener vehículos de mayor antigüedad.

2.1.2 Los autotransportes y su relación con el PIB.

El tamaño del sector transporte (relativo al PIB) puede considerarse como una medida para determinar el nivel de actividad del sector transporte y de los autotransportes, en la mayoría de los países en vías de desarrollo, la demanda de transporte de carga y pasajeros está creciendo de 1.5 a 2.0 veces más rápidamente que el PIB nacional. El valor agregado por el sector transporte por lo general representa del 3 al 5% del PIB nacional. Además, este sector es una fuente importante de empleo en muchos países de bajos recursos, ya que los pobres trabajan como conductores de vehículos motorizados y no motorizados. El transporte comúnmente representa del 5 al 8% del empleo total en el sector formal y, en algunos países, el empleo total (formal e informal) ocupado en transporte se calcula en 15 a 20%. (Gannon y Liu, 1999: 14)

Considerando lo anterior se presenta la estructura porcentual del Producto Interno Bruto (PIB) y la participación porcentual del sector transporte, de 1998 al año 2001.

El crecimiento del PIB se mantuvo hasta el año del 2000, en 1998 se presentó un crecimiento del 5.03%, para 1999 el crecimiento fue del 3.62% y para el 2000 de 6.56%, para el año del 2001 la cifra se redujo considerablemente hasta el hecho de registrarse un número negativo -0.01%, consecuencia de la crisis mundial que se registra y en estrecha relación con la economía estadounidense.

Por lo que respecta al rubro de transportes, almacenaje y comunicaciones las cifras porcentuales van de 6.67% para el año de 1998, a 3.85% para el año 2001;

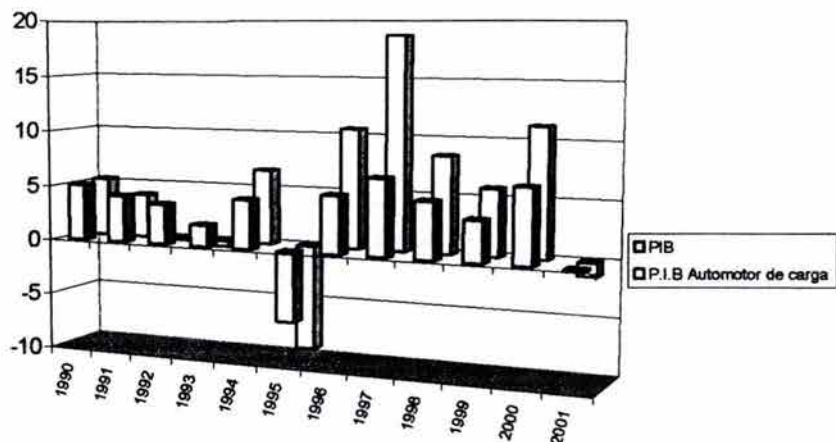
considerando solo los aspectos de transporte y almacenaje las cifras correspondientes fueron de 5.40% en el año de 1998 y -0.06% para el año 2001, finalmente el sector de automotor de carga presenta unas cifras de 8.50% en 1998 y de -1.16% para el año del 2001.

TABLA 9. PRODUCTO INTERNO BRUTO, ESTRUCTURA PORCENTUAL, 1998 – 2001.

	1998	1999	2000	2001
Crecimiento %				
Producto Interno Bruto	5.03	3.62	6.56	-0.17
Transporte Almacenaje y Comunicaciones	6.67	7.79	9.09	3.85
Transporte y Almacenaje	5.40	4.93	7.45	-0.06
Automotor de Carga	8.5	5.84	11.22	-1.16
Participación %				
Automotor de Carga / PIB	3.38	3.45	3.61	3.57
Transporte y Almacenaje / PIB	7.99	8.10	8.16	8.17
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones / PIB	9.70	10.09	10.33	10.74
Automotor de carga / Sector Transporte y Almacenaje	34.88	34.25	34.91	33.23
Fuente: Agenda Económica del Autotransporte, CANACAR, 2003.				

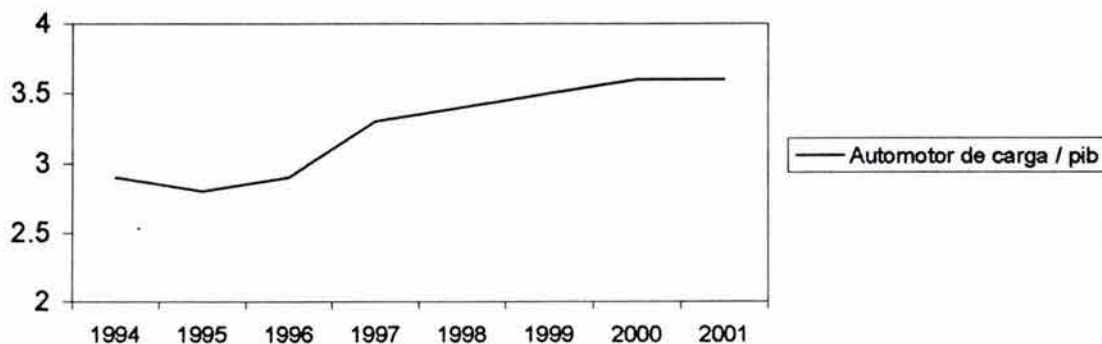
Si se considera el valor de la participación de los sectores con respecto al PIB. La participación del sector automotor de transporte se mantuvo en el período considerado con una contribución promedio de 3.5%, el sector de transporte y almacenaje con una participación promedio de 8.1% resaltar la contribución particular del transporte automotor en relación con el sector de transporte y almacenaje, en promedio la contribución de dicho rubro al sector fue de 34.3%.

Gráfica 3. Crecimiento del P.I.B. y del automotor de carga, 1990 - 2001 (%)



Fuente: El autotransporte de carga en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, CANACAR, 2003b

Gráfica 4. Participación del transporte automotor de carga en el PIB, 1994-2001 (%)



Fuente: El autotransporte de carga en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, CANACAR, 2003b

Se estima que en el sector transporte el personal que labora asciende a 10 millones de personas. (El Economista, 6-May-03:15)

Desde 1990 el crecimiento del PIB y del sector automotor de carga presenta una disminución (Gráfica 3) alcanzando valores negativo después de la crisis de 1994 año que entra el vigor el TLC, a partir de 1996 comienza una etapa de recuperación en el crecimiento que se ve interrumpida nuevamente por otra crisis económica, la del año 2000, que una vez evidencio la estrecha o dependiente situación que tiene México con los Estados Unidos.

La participación del transporte automotor de carga presenta el mismo patrón (Gráfica 4) de comportamiento, de una disminución en la participación que se registra después de lo que se conoce como el error de diciembre (1994), la participación se eleva en los siguientes años, para el año 2000 ya se aprecia una ligera disminución, pero la participación del sector representa un importante porcentaje dentro del PIB.

2.1.3 El Tránsito Diario Promedio Anual, (TDPA) en la carretera del TLC.

Otra forma de considerar el nivel de actividad en el sector transporte automotor, es el aspecto que tiene que ver directamente con el tránsito de vehículos que recorre las rutas dentro de los principales ejes de comunicación, en este caso la carretera México – Nuevo Laredo. (Mapa 5)

Se puede diferenciar el tipo de vehículos que transitan por la carretera, para determinar los tipos de vehículos, se hizo una revisión de la clasificación sobre tipos de vehículos, la cual se puede consultar en el Anexo F.

Mapa 5. Tránsito Diario Promedio Anual en la carretera del TLC, 1997.

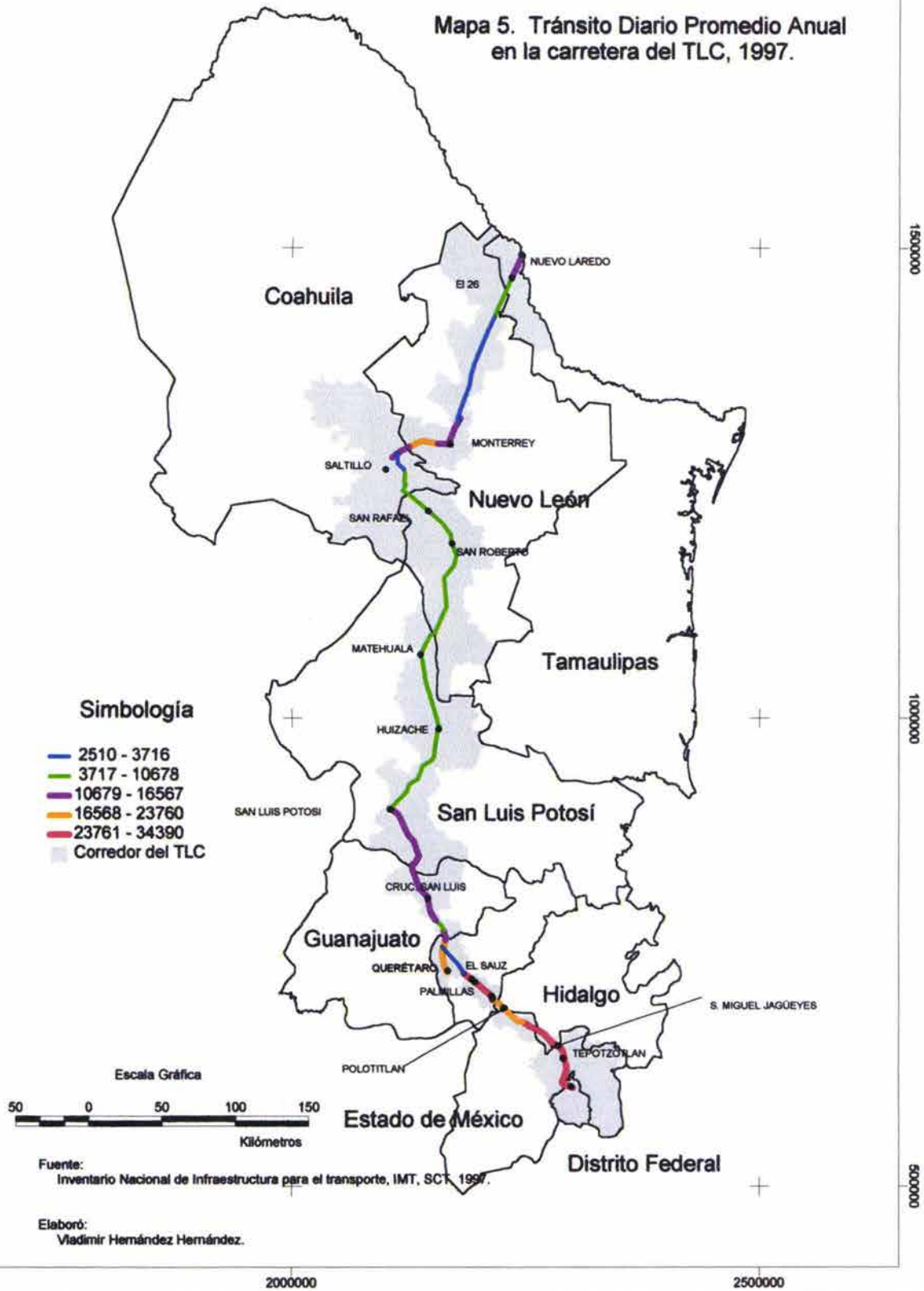


TABLA 10. SEGMENTOS DE ANÁLISIS PARA LA CARRETERA DEL TLC.

Segmento	LONGITUD (KM)	TDPA, 1997
Zona Metropolitana Cd. de México – Zona Metropolitana de Querétaro	229.500	27940
Zona Metropolitana de Querétaro – Zona Metropolitana de San Luis Potosí	204.300	13399
Zona Metropolitana de San Luis Potosí – Matehuala	191.000	7960
Matehuala – Zona Metropolitana de Saltillo	241.000	8299
Zona Metropolitana de Saltillo – Zona Metropolitana de Monterrey	87.200	15104
Zona Metropolitana de Monterrey – Nuevo Laredo	220.500	7376
Total	1,173.500	

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Se presentará el tipo de vehículo considerando solo tres categorías generales: automóviles, autobuses y camiones. (Tabla 11) Continuando con clasificaciones específicas; considerando la clasificación para el tipo de vehículos de carga (camiones y tracto-camiones), para cada segmento de la carretera del TLC.

TABLA 11. TRÁNSITO DIARIO PROMEDIO ANUAL, POR TIPO DE VEHÍCULO, 1997.

Trayecto	Long. (km)	TDPA	PORCENTAJES			
			Automóviles	Autobuses	Camiones	Total
ZMCM* – ZMQ*	229.500	27940	63.0	7.0	30.0	100.00
ZMQ – ZMSLP*	204.300	13399	68.0	7.0	25.0	100.00
ZMSLP – Matehuala	191.000	7960	52.0	8.0	40.0	100.00
Matehuala – ZMS*	241.000	8299	73.0	5.0	22.0	100.00
ZMS – ZMM*	87.200	15104	71.0	4.0	25.0	100.00
ZMM – Nvo. Laredo	220.500	7376	78.0	6.0	16.0	100.00
Total	1,173.500					

* Remitirse a las abreviaturas.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Observando el mapa 5, recorriendo la carretera desde la ZMCM, con dirección norte se aprecia que los mayores flujos del TDPA, se presentan en los tramos que conectan a las ZMCM y ZMQ, la parte final de este trayecto es el tramo que corresponde al libramiento NE de Querétaro, donde se observa un decremento significativo del TDPA, una explicación a esta situación, es el propósito de un libramiento, de liberar el tránsito del centro de la ciudades para permitir el paso de vehículos con otros destinos, en este caso, el menor TDPA en el libramiento NE de Querétaro responde a dicha situación y los vehículos que por él transitan continúan su ruta con dirección norte.

Situación que señala las relaciones existentes entre esas dos zonas metropolitanas (ZMCM, ZMQ), ambas pertenecientes a la Región Centro de México.

A partir de la ZMQ el TDPA disminuye en comparación con lo observado en el segmento anterior (ZMCM, ZMQ) conforme se avanza con dirección norte, la tendencia es una disminución del TDPA. En el segmento que conecta la ZMS y la ZMM, el TDPA aumenta, en relación con la tendencia que se venía presentando, es decir, se incrementan los flujos entre ambas zonas metropolitanas, señal de una relación significativa y que la ZMM es el centro de mayor importancia en esa parte del país, situación evidente porque la ZMM ocupa un segundo rango en la clasificación del sistema urbano de México*.

El ultimo segmento del recorrido es el correspondiente entre la ZMM y la Cd. de Nuevo Laredo, en este segmento el TDPA registra valores altos en los nodos del trayecto, es decir, el trayecto de la carretera del TLC, que todavía pertenece o se ubica dentro de la ZMM, presenta TDPA elevados para disminuir conforme se avanza hacia Nuevo Laredo; los tramos en el extremo norte del corredor elevan el valor en el TDPA, el factor de la cercanía con la frontera permite un mayor

* Mayores detalles sobre la estructura y funcionamiento del sistema urbano principal, se encuentran en México 2020, Un enfoque territorial del desarrollo; vertiente urbana, SEDESOL, México, 2000.

movimiento de vehículos que realizan sus actividades cerca de Nuevo Laredo o incluso en los Estados Unidos.

De forma general se observa que existe una disminución en el TDPA conforme se avanza en dirección norte, con la excepción del segmento que conecta a las zonas metropolitanas de Saltillo y de Monterrey, los tramos finales de la carretera del TLC.

Contrario a lo que se podría suponerse el TDPA es menor en la zona fronteriza, y los mayores flujos se presentan entre la ZMCM y la ZMQ, que representa la región económica con mayor dinámica en el país.

En el tramo Querétaro – Nvo. Laredo, circulan más de 3,500 camiones al día que trasladan más de 50,200 toneladas, con un valor de hasta 119 mil millones de dólares. (El Economista, 6-May-03: 11)

El desglose de los vehículos de carga que transitaron por la carretera del TLC, (Tabla 12) se identificaron por medio de sus claves, para una explicación de las claves remitirse la Anexo F.

TABLA 12. PORCENTAJES POR TIPO DE VEHÍCULO QUE CIRCULARON POR LA CARRETERA DEL TLC, 1997.

TRAYECTO	AUTOTRANSPORTES DE CARGA											TOTAL
	Long. (km)	TDPA	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	Total	otros	
ZMCM* – ZMQ*	229.500	27940	63.01	6.99	7.80	5.99	8.46	4.97	0.61	27.83	2.17	100.00
ZMQ – ZMSLP*	204.300	13399	67.72	7.20	6.95	4.15	4.43	4.35	0.90	20.78	4.30	100.00
ZMSLP – Matehuala	191.000	7960	51.99	7.44	7.01	6.93	14.59	5.89	1.29	35.70	4.87	100.00
Matehuala – ZMS*	241.000	8299	72.73	5.25	6.46	4.55	3.58	4.26	1.20	20.05	1.98	100.00
ZMS – ZMM*	87.200	15104	71.30	3.96	5.03	4.73	5.11	3.93	1.31	20.11	4.63	100.00
ZMM – Nvo. Laredo	220.500	7376	78.25	5.89	4.17	2.92	3.24	1.67	0.40	12.40	3.46	100.00
Total	1,173.500											
Promedio			67.50	6.12	6.24	4.88	6.57	4.18	0.95	22.81	3.57	

* Remitirse a las abreviaturas.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

De acuerdo con los datos, se presenta un predominio de automóviles en cada uno de los segmentos bajos estudio; por lo que respecta a los vehículos de carga que transitaron durante 1997, se tienen los siguientes resultados, por tipo de vehículo atendiendo a su clase camión unitario de dos y tres ejes (C2 y C3), tractocamiones articulados con 5 ejes (T3-S2), con 6 ejes (T3-S3) y tractocamiones doblemente articulados con 9 ejes (T3-S2-R4); en conjunto estos tipos de vehículos constituyeron entre el 12.40% y el 35.70% del tránsito que recorrió la carretera del TLC. (Tabla 12)

2.2 cumplimiento de especificaciones.

Se consideran indicadores de operación, principalmente de carácter técnico y normativo con el fin de presentar las condiciones normativas que rigen a los transportistas, así mismo, se tiene en cuenta las referencias que hace el Tratado de Libre Comercio de América del Norte sobre los transportes.

2.2.1 Normatividad.

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización en sus artículos 63 y 64, faculta a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, organizar y presidir el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, para la elaboración de las normas oficiales mexicanas en las que se establezcan las características, especificaciones y métodos de prueba para su comprobación, respecto de la fabricación y operación de los vehículos y equipos de autotransporte. (Diario Oficial de la Federación, 1995)

Se considera al autotransporte como la columna vertebral del transporte de servicios y de bienes en el ámbito nacional, por lo tanto, es necesario tener un control sobre el peso y dimensiones de los vehículos que transitan por las vías de jurisdicción federal, con el fin de disminuir los accidentes de tránsito y mantener a las carreteras en un nivel óptimo de operación.

Con las facultades de que goza la Secretaría de Comunicaciones y Transporte y a través del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, expidió la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-1995, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal. (Ver Anexo G)

Se realizó una búsqueda sobre la tipificación de las carreteras y se recurrió al Apéndice para la Clasificación de Caminos y Puentes a que hace referencia el Artículo 6°, del Reglamento sobre el Peso, Dimensiones y Capacidad de los Vehículos de Autotransporte que transitan en los Camino y Puentes de Jurisdicción Federal. (Ver Anexo H)

Considerando los criterios anteriores por la carretera México - Nuevo Laredo puede circular los vehículos con las mayores dimensiones y peso autorizados por la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-1995.

Esta afirmación esta basada en las consideraciones técnicas a las que se hace mención en la norma mexicana NOM-012-SCT-2-1995 y en el reglamento de pesos y dimensiones.

En la práctica son pocos los transportistas que cumplen con el rigor que se requiere las indicaciones que se hacen en los reglamentos de tránsito, las extorsiones siguen siendo frecuentes para salvar situaciones de infracciones o multas a las que se harían acreedores los servidores o empresas encargadas del autotransporte de carga.

No existe una reglamentación que normalice las jornadas de trabajo de los operadores del transporte público federal de carga, muchas veces los transportistas trabajan jornadas de más de 8 horas de servicio, situación que provoca cansancio en los operadores disminuyendo la capacidad de concentración al momento de conducir.

2.2.2 La negociación del transporte de carga en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

La negociación en materia de transporte de carga se dividió en dos rubros, en materia de servicio y en materia de inversiones. A partir de diciembre de 1995 se acordó el libre tránsito en los estados fronterizos, entre México y los Estados Unidos, previendo que para el 1° de enero del 2000 se abriera el tránsito del autotransporte de carga en la totalidad del territorio de ambos países.

El calendario de inversiones queda estructurado de la siguiente forma:

Para México las fechas y los porcentajes de inversión, 18 de diciembre de 1995 hasta un 49%, 1° de enero del 2001 hasta un 51% y para el 1° de enero del 2004 hasta un 100%.

En el caso de Estados Unidos, para el 18 de diciembre de 1995 hasta un 100%.

Estados Unidos no cumplió con los plazos convenidos en el TLC, tampoco con las disposiciones institucionales y procedimientos para la solución de controversias y por último incumplió con los principios básicos de "trato nacional", "nación más favorecida" y "transparencia". (CANACAR, 2003b)

De acuerdo con el TLC, se estableció un Subcomité de Normas de Transporte Terrestre (SNTT) para hacer más compatibles las regulaciones entre los países signatarios. Al SNTT se le encargó homologar las normas de seguridad entre Estados Unidos y México y trabajar con los funcionarios estatales de Estados Unidos encargados del transporte. A pesar de la existencia de espinosos problemas relacionados con la controversia entre México y Estados Unidos en torno a las reglas para el transporte por camión que serían implementadas bajo el TLC, el SNTT ha logrado algunos avances.

Estos incluyen un acuerdo sobre la información acerca del desempeño en materia de seguridad que cada uno de los países requerirá a las empresas de autotransporte*. (Schneider, 2000)

De todas las problemáticas con las que tiene que lidiar el SNTT, ninguna ha resultado más conflictiva que la cuestión de permitir que los camiones mexicanos tengan un acceso pleno a las carreteras de Estados Unidos. De acuerdo con el TLC, Estados Unidos acordó abrir inmediatamente sus carreteras dentro de una estrecha zona a lo largo de la frontera a los camiones mexicanos; para diciembre de 1995, Estados Unidos debía otorgar acceso a todos los caminos federales en sus cuatro estados fronterizos. México aceptó otorgar un acceso recíproco a los transportistas estadounidenses en sus seis estados fronterizos.

Para enero de 2000, Estados Unidos debía empezar a recibir solicitudes de los camioneros mexicanos para operar dentro de todo el territorio nacional. Sin embargo, Washington no ha cumplido con estos acuerdos, en gran medida debido a las presiones proteccionistas del sindicato de los Teamsters (camioneros) y otros gremios laborales. (Schneider, 2000)

El gobierno estadounidense alega que la principal razón por la que no ha acatado las disposiciones del TLC en materia del transporte camionero es que los camiones mexicanos y sus conductores no cumplen con las normas de seguridad vigentes en ese país. Sin embargo, existen pocas pruebas concluyentes que respalden alegaciones exageradas como la del congresista William Lipinski (demócrata por Illinois) en el sentido de que "millones y millones de camiones mexicanos" inundarían las carreteras y pondrían en peligro muchas vidas. (Schneider, 2000)

La argumentación anterior no esta fundamentada en ningún tipo de información, ya que la situación es muy distinta, no existen millones y millones de camiones

* Existen manuales elaborados cada uno de los países que participan dentro del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, (México, Estados Unidos y Canadá) elaboraron con el propósito de asentar los requisitos para operar servicios transfronterizos de autotransporte de carga bajo el marco del TLC. Se pueden consultar en el siguiente sitio electrónico: www.dot.gov/nafta/cross.html

mexicanos, los resultados del TDPA refleja que los automóviles constituyen la mayor cantidad de vehículos que transitan por las carreteras de México, en especial por la carretera del TLC, además, la flota vehicular del transporte de carga ha disminuido en los últimos años debido a las crisis económicas que se han presentado.

El Panel que se establece para examinar, cuáles son las motivaciones de Estados Unidos de continuar la moratoria en servicios e inversión en transporte transfronterizo contra México, en términos del Capítulo XX del TLC, publicó el 5 de febrero del 2001 su informe final en el asunto de Transporte Transfronterizo*. (Jacott, 2003)

El 5 de junio del 2001 por solución presidencial, las inversiones mexicanas en Estados Unidos. Quedaron sujetas a lo dispuesto en el tratado (inversiones en el transporte internacional) y el 27 de noviembre también por resolución presidencial, las restricciones fronterizas de acceso para los operadores mexicanos quedaron anuladas. (Departamento del Transporte, Estados Unidos**)

El Departamento de Transporte de Estados Unidos, estableció los requisitos para las operaciones mexicanas de transporte de carga dentro de los Estados Unidos, esto en mayo del 2002. (Departamento del Transporte, Estados Unidos**)

Todos los transportistas que operen en cualquiera de los tres países del TLC, están regulados por las disposiciones y procedimientos federales, estatales o municipales que se aplican a los transportistas locales o nacionales. Se incluyen regulaciones de seguridad, requisito del seguro, de la tarifa y del pago de los impuestos y horarios. Además de regularse conforme a las leyes pertinentes de inmigración. Sin embargo no se ha permitido la entrada de los transportistas mexicanos en territorio estadounidense conforme a lo establecido.

* El informe completo puede consultarse en la página electrónica de la Secretaría de Economía www.economia-scni.gob.mx/noticias/transport.pdf

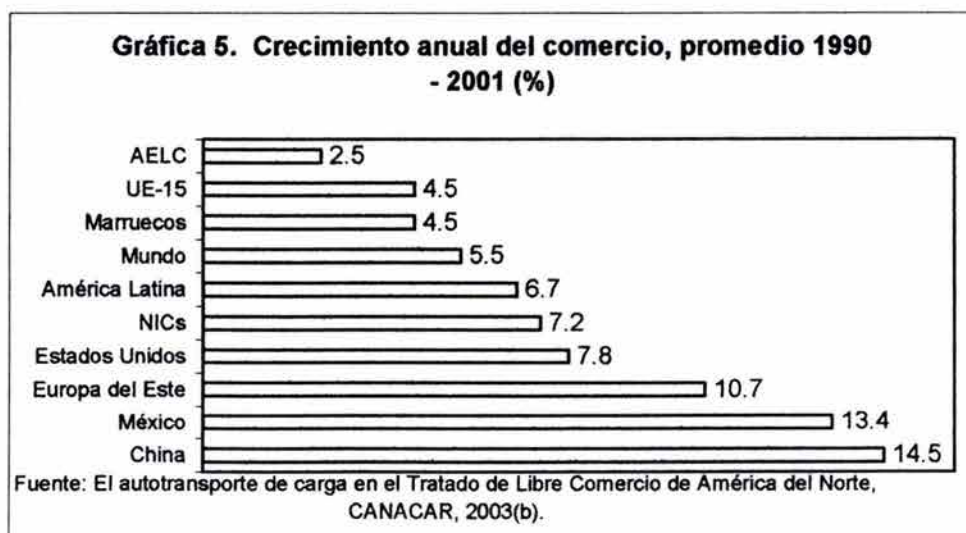
** La información se obtuvo de la página electrónica del Departamento de Transporte de Estados Unidos www.dot.gov/nafta

2.3 Efectividad de la carretera del TLC.

Para abordar el asunto de la efectividad de la carretera del TLC, se hace referencia al valor creado a estrategias nacionales dentro de la fase actual de la economía, es decir, dentro del marco del libre comercio. La importancia que tiene los transportes de carga por carretera dentro del TLC. (en especial la carretera México – Nuevo Laredo)

2.3.1 El comercio exterior de México.

Se expone de manera general la situación de México en el contexto internacional, como marco de referencia. Según datos de la Secretaría de Economía, la economía mexicana ha sido de las más dinámicas en los últimos diez años, presentó un crecimiento de 13.4% en el periodo de 1990 a 2001, solo superada por la economía china en el mismo periodo con 14.5% de crecimiento.



La economía mexicana se ha convertido en una importante receptora de inversión extranjera directa con 86 mil millones de dólares durante el periodo de

1994 al 2000, colocándose en tercera posición solo por debajo de Brasil con 131 mil millones de dólares y de China con 278 mil millones de dólares.

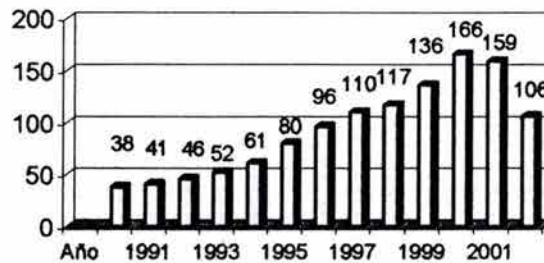
El mayor comercio de México es con los Estados Unidos, el 76% del comercio total se realiza con ese país, la Unión Europea ocupa la segunda posición con un 7%, con relación a los países latinoamericanos los porcentajes son muchos menores, por citar un ejemplo, con los países centroamericanos México realiza sólo el 1% de su comercio.

El monto total de exportaciones para el año 2002 fue de 160 mil 812 millones de dólares en exportaciones, y 168 mil 949 millones de dólares en importaciones. (Canacar, 2003b) Existe un déficit en la balanza comercial de México

La balanza comercial durante el periodo de 1993 al 2002, ha sido negativa, solamente en los años de 1995, 1996 y 1997, el saldo resulta favorable.

El dinamismo de la economía mexicana, relacionada con el comercio, se aceleró con la firma de los tratados comerciales, la tasa promedio anual durante 1990 a 1993 se mantuvo en 10.5%, de 1993 al 2001 la tasa promedio anual se incrementa hasta un 15%, se aprecia un descenso en dicha tasa el valor de las exportaciones ha comenzado a bajar a partir del año 2000.

Gráfica 6. Exportaciones totales de México, 1990 - 2001, miles de millones de dólares.



Fuente: El autotransporte de carga en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, CANACAR, 2003(b).

Como se menciona el comercio de México se incrementó a partir de la firma de los tratados comerciales, de todos ellos el más importante, es el TLC, y el mayor socio comercial de México son los Estados Unidos; por lo que respecta a la importancia de los transportes en el comercio y en particular de los autotransportes, se menciona que del 100% de total de mercancías que se movilizan por vía terrestre el 85% se efectúa a través del autotransporte y el restante 15% por ferrocarril.

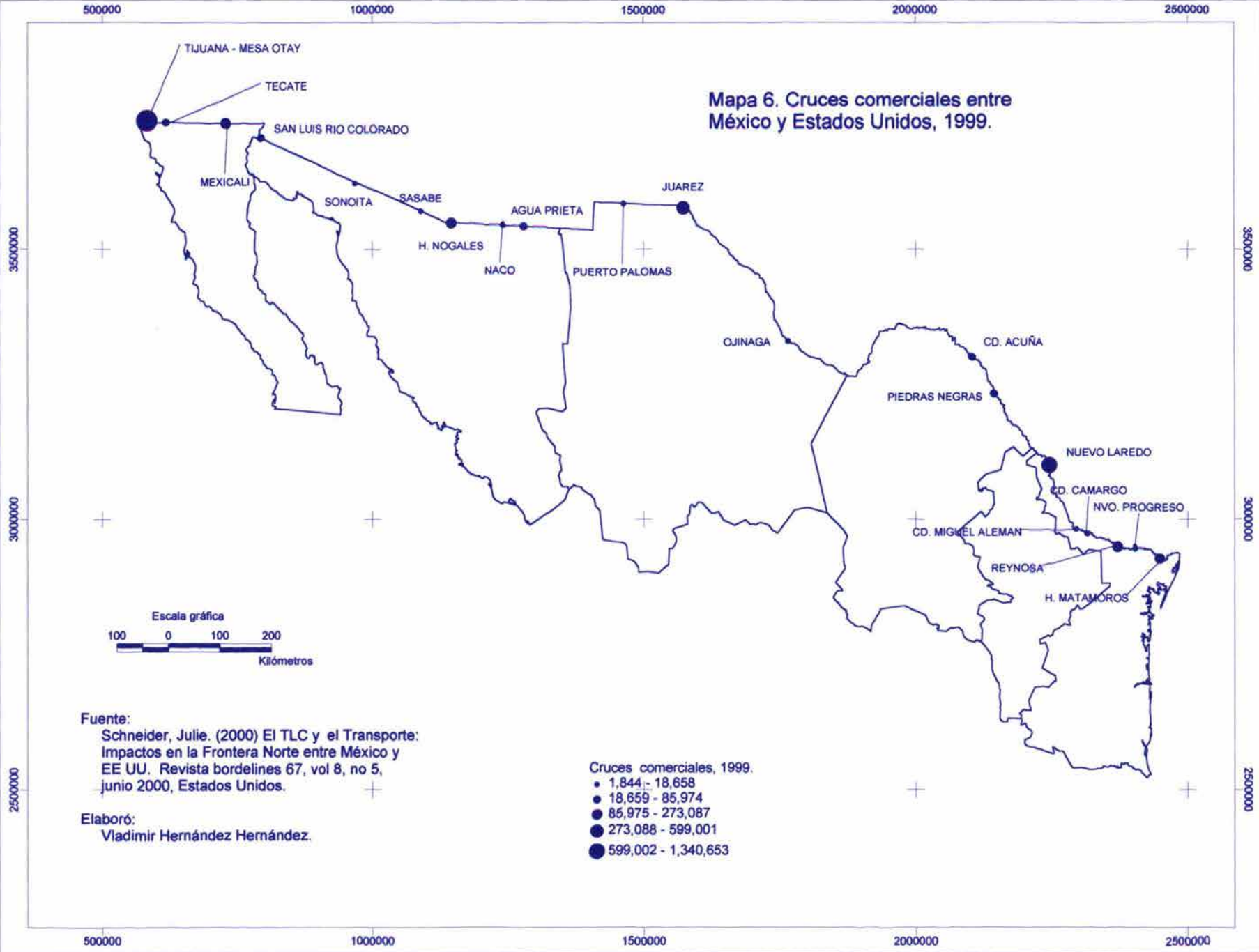
Desde que entró en vigor el TLC, el tráfico transfronterizo se ha disparado, ha aumentado más del 170%, con más de 4.2 millones de cruces de camiones sólo en 1999. Existen 25 puertos de entrada a lo largo de la frontera entre México y Estados Unidos por los que pasa el tráfico vehicular comercial, (Mapa 6) pero siete de ellos reciben el 91% del tráfico camionero transfronterizo: Laredo, Texas; Otay Mesa, California; El Paso, Texas; Brownsville, Texas; Hidalgo, Texas; Nogales, Arizona; y Caléxico, California. De estos siete, Laredo y Otay Mesa son, por mucho, los puertos comerciales más concurridos, con un promedio de 2,500 vehículos que cruzan cada día. (Schneider, 2000)

TABLA 13. CRUCES DE CAMIONES ENTRE ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO, 1999.

Estados	Ciudades			
Estados Unidos / México	Estados Unidos / México	Nombre de Puente / Cruce	Total de Cruces	%
Texas / Tamaulipas	Brownsville-Matamoros y Los Indios-Lucio Blanco	Los Tomates, B y M, Gateway, y Los Indios	273,087	6.98
	Progreso-Nuevo Progreso	Progreso	17,298	0.44
	Hidalgo/Pharr-Reynosa	Pharr e Hidalgo	261,322	6.68
	Rio Grande City-Camargo	Rio Grande City	18,658	0.48
	Roma-Miguel Alemán	Roma	13,140	0.34
Texas / Nuevo León y Tamaulipas	Laredo-Nuevo Laredo	Juárez-Lincoln Bridge II, Laredo IV y Colombia III	1,340,653	34.26
Texas / Coahuila	Eagle Pass-Piedras Negras	Eagle Pass II, Eagle Pass I	85,974	2.20
	Del Rio-Acuña	Del Rio	50,949	1.30
Texas / Chihuahua	Presidio-Ojinaga	Presidio	6,883	0.18
	El Paso-Juárez	Ysleta, Bridge of the Americas	591,258	15.11
New Mexico / Chihuahua	Santa Teresa-Juárez	Santa Teresa	28,206	0.72
	Columbus-Palomas	Columbus	4,013	0.10
Arizona / Sonora	Douglas-Agua Prieta	Douglas	35,561	0.91
	Naco-Naco	Naco	7,650	0.20
	Nogales-Nogales	Nogales	256,494	6.55
	Sasabe-Sasabe	Sasabe	1,844	0.05
	Lukeville-Sonorita	Lukeville	3,723	0.10
	San Luis-San Luis Rio Colorado	San Luis	42,472	1.09
California / Baja California	Calexico East-Mexicali	Calexico East	222,093	5.68
	Tecate-Tecate	Tecate	53,109	1.36
	Otay Mesa-Mesa de Otay	Otay Mesa	599,001	15.31
Tráfico Total			3,913,388	100.00

Fuente: Schneider, Julie. (2000) El TLC y el Transporte: Impactos en la Frontera Norte entre México y EE UU. Revista bordelines 67, vol 8, no 5, junio 2000, Estados Unidos

Mapa 6. Cruces comerciales entre México y Estados Unidos, 1999.



La carretera del TLC en su paso por Nuevo Laredo, registra el volumen más alto de transporte por camión que entre 1994 y 1998 aumentó de 327 mil a 591 mil metros cúbicos de exportaciones y de 531 a 728 de importaciones. En enero de 1999 se registraron en la aduana de Nuevo Laredo, 84 mil camiones cargados hacia México y 50 mil de México a Estados Unidos el crecimiento del comercio en este eje y la localización de las aglomeraciones urbanas, están integrando un sistema norcontinental que tiene influencia significativa sobre el desarrollo del eje Nuevo Laredo-México y también sobre la costa del Golfo de México en la porción del territorio nacional. (SEDESOL, 2000: 64)

El flujo de mercancías por Nuevo Laredo es tan importante, que se menciona que más de 50 países exportan sus productos a México y Estados Unidos. (El Economista, 6 May-03: 11)

2.4 Eficiencia del corredor del TLC

Se ejemplificara la eficiencia del corredor considerando el costo y tiempo de traslado de mercancías de la Cd. de México a la Cd. de Nuevo Laredo.

El ejemplo se basa en la información proporcionada por la Cámara Nacional de Autotransporte de Carga (CANACAR), para un tractocamión de la categoría T3-S2, (5 ejes), con una capacidad de carga de 28 toneladas y un peso bruto vehicular de 44 toneladas, recorriendo una distancia de 1227 kilómetros

TABLA 14. COSTOS PARA EL TRANSPORTE DE CARGA DE LA CD. DE MÉXICO A LA CD. DE NUEVO LAREDO, JUNIO DEL 2003.

Carretera	ruta	km	Tipo de carretera	peaje	Estimulo fiscal	Monto del estimulo
México-palmillas	57	148	ET4	210.00		
Palmillas-Querétaro	57	63	ET4	210.00		
Lib. NO de Querétaro	N/D	37.5	A4	50.00	10%	5.00
Querétaro-San Luis P.	57	201.8	ET4			
Lib. O San Luis P.	N/D	33.6	A4	75.00		
San Luis P-Matehuala	57	192.8	ET4			
Matehuala-Arteaga	57	243.0	ET2			
Arteaga-Salttillo	57	14.0	ET4	139.0		
Salttillo-Monterrey	40	70.0	ET4			
Monterrey-Nvo. Laredo	N/D	223	ET4	309.00	50%	154.50

Fuente: Referencia de costos mínimos para el autotransporte de carga general, CANACAR, 2003

El resumen queda de la siguiente forma:

Datos:

- Tipo de vehículo: T3-S2
- Largo total de la combinación en metros: 20.80
- Número de ejes: 5
- Peso bruto vehicular (tons): 44.0
- Capacidad de carga (tons): 28.0
- Distancia en kilómetros: 1,227
- Costo de operación: \$14,321.00
- Peaje: \$993.00
- Costo total: \$15,314.00
- Estimulo: \$160.00
- Costo menos estimulo: \$15,154.00
- Costo de operación / Km: \$11.67

Basándose en el mapa de distancia y tiempo de recorrido de la SCT, se determino el tiempo de recorrido desde la ciudad de México a la ciudad de Nuevo Laredo de 14 horas con 46 minutos. (Tabla 15)

TABLA 15. TIEMPOS DE RECORRIDO DE LA CD. DE MÉXICO A LA CD. DE NUEVO LAREDO.

RECORRIDO	DISTANCIA (KM)	TIEMPO*
México – Querétaro	208	2 hrs 4 min
Querétaro – San Luis Potosí	204	2 hrs 16 min
San Luis Potosí – Saltillo	453	6 hrs 22 min
Saltillo – Monterrey	83	1 hrs 32 min
Monterrey – Nuevo Laredo	228	2 hrs 32 min
Total	1176	14 hrs 46 min
<p>* Los Tiempos son aproximados de ciudad entre ciudad, a una velocidad media de 40 km/h para terrenos montañosos, de 70 km/h para lomeríos y de 100 km/h para terrenos planos.</p> <p>Fuente: Dirección General de Carreteras Federal, SCT, Mapa de tiempos y distancias.</p>		

Se contó con información proporcionada por el Sr. Javier Ramírez Anguiano, que como transportista ha recorrido la ruta México - Nuevo Laredo menciona que el tiempo promedio en la ruta en cuestión es de 15 horas con 10 minutos con una velocidad de 80 Km/hr.

Los periodos de descanso están en función de la hora de salida y del tipo de carga, para carga regular si es por la mañana saliendo de la Cd. de México a las 05:00 o 06:00 se descansa en Saltillo o Monterrey, si es en la noche saliendo de México en el periodo comprendido entre las 20:00 a las 02:00 se descansa en San Luis Potosí.

El Sr. Ramírez, expuso que los periodos de descanso están en función del tipo de carga que se transporta y expresado en porcentajes respecto al tiempo total del recorrido:

- Carga regular 50% de descanso
- Refrigerador 10% de descanso
- Tanque 10% de descanso
- Plataforma 50% de descanso

Ahora si se considera el monto de los sueldos de los conductores de transporte de carga, se tienen diferencias significativas entre los conductores en México y los

de Estados Unidos, por una parte, la información proporcionada por la CANACAR, (CANACAR, 2003b) menciona que en promedio los sueldos en México son de 5 dólares por hora, mientras que en los Estados Unidos es de 15 dólares.

El Sr. Ramírez A. Proporciono información relacionada con los sueldos, expresados por milla y centavos de dólar en el caso de los Estados Unidos y en kilómetros y centavos de peso para el caso de México. Los conductores de Estados Unidos con el carácter de aprendiz (sin experiencia) el sueldo es de 21 centavos de dólar por cada milla (1.6 km) un conductor con experiencia cobra un sueldo entre 35 y 38 centavos de dólar por cada milla, un conductor mexicano cobra 22 centavos de peso por cada kilómetro recorrido, (35 centavos de peso por cada milla) un conductor en Estados Unidos cobra un concepto conocido como "over time" que es el pago por cada hora que están parados en el lugar de descarga esperando turno y que corresponde a 17 dólares por hora.

Si se retoma la cuestión de las ventajas comparativas, el sueldo de los conductores mexicanos es la mayor ventaja con la que cuentan para competir con los transportistas estadounidenses y se entienden las presiones del sindicato de transportistas de los Estados Unidos, para forzar al gobierno y no permitir la entrada de los transportistas mexicanos y que las alusiones de seguridad no son del todo la causa principal que alegan.

Como aspectos complementarios a la carretera del TLC, se cita lo expresado por el Sr. Javier Ramírez A., es de considerar que se incluirán algunas cuestiones que salen del tema en cuestión, pero son importantes desde el punto de vista de la eficiencia del corredor, además de ser un esbozo al tema de los accidentes de tránsito.

El Sr. Ramírez menciona que las localidades más comunes de abastecimiento, comida y descanso a lo largo de la carretera del TLC son las siguientes. (Mapa 7)

San Miguel Jagüeyes y Polotitlán en el Estado de México; parador turístico San Pedro, Palmillas, El Sauz, Pedro Escobedo, en el estado de Querétaro; San Luis

2000000

2500000

Mapa 7. Localidades de descanso, comida, abastecimiento y revisión aduanal.

1500000

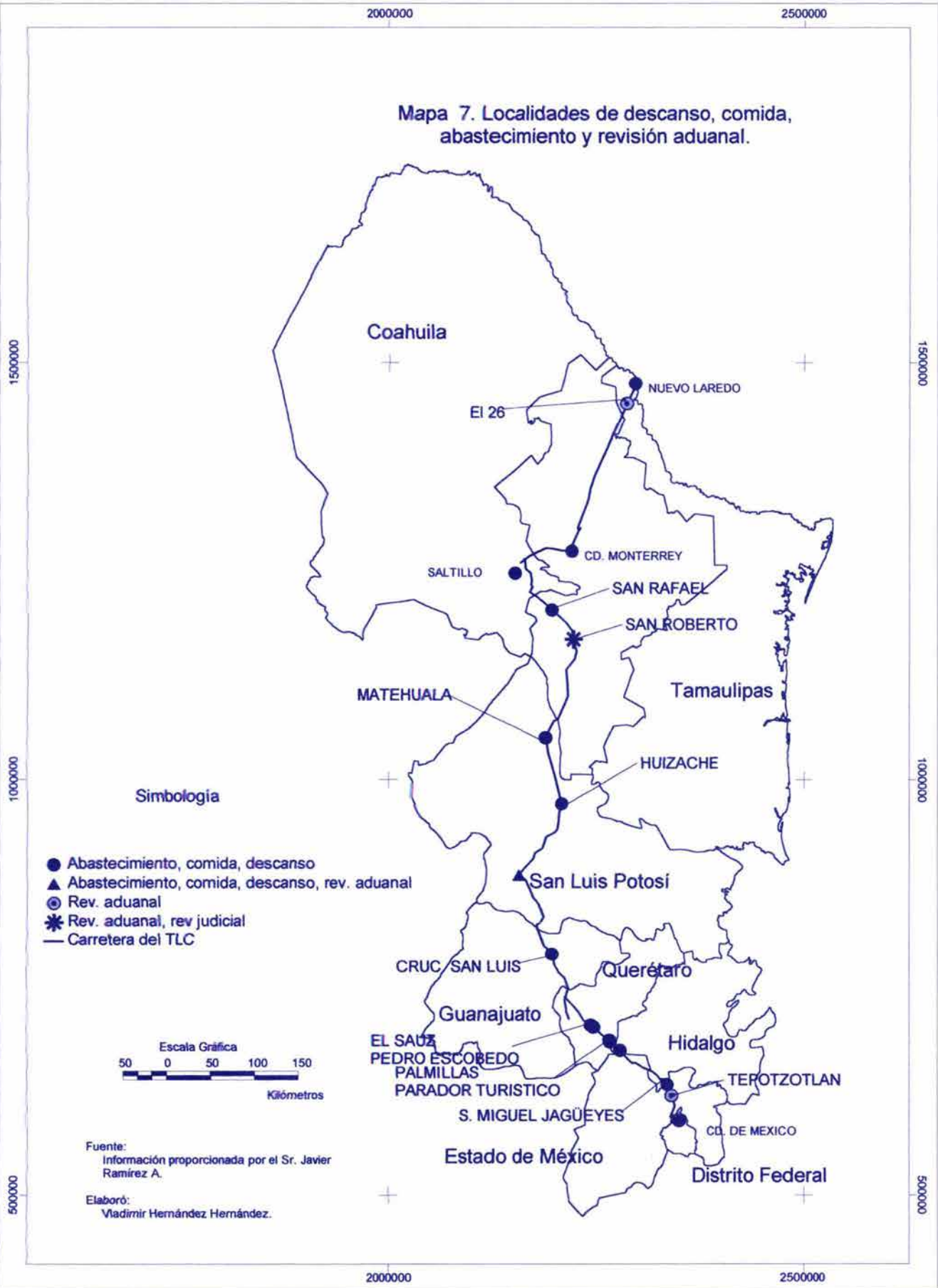
1500000

1000000

1000000

500000

500000



Simbología

- Abastecimiento, comida, descanso
- ▲ Abastecimiento, comida, descanso, rev. aduanal
- ⊙ Rev. aduanal
- * Rev. aduanal, rev judicial
- Carretera del TLC



Fuente:
Información proporcionada por el Sr. Javier Ramírez A.

Elaboró:
Vladimir Hernández Hernández.

2000000

2500000

de la Paz, en el estado de Guanajuato; Santa María del Río, San Luis Potosí, El Huizache, Matehuala en el estado de San Luis Potosí; Saltillo en el estado de Coahuila, y en el estado de Nuevo León, San Rafael, San Roberto y Monterrey. Además de considerar los puntos de origen y destino. (Cd. de México y Nuevo Laredo)

Existe una revisión judicial fija en San Roberto y varios puntos volantes, las zonas de asaltos más comunes es el trayecto entre la Cd. de México y San Luis Potosí, por lo tanto menciono que es una zona inapropiada para descansar, y las zonas más propicias para descansar son aquellas donde se realizan las revisiones judiciales.

Existen 5 lugares para revisiones aduanales, estos son Tepozotlan, San Luis Potosí, San Roberto y un sitio conocido como km 26, esto es a 26 Kilómetros de la ciudad de Nuevo Laredo.

Menciono que las zonas más transitadas son los trayectos que conectan a la Cd. de México con la Cd. de Querétaro y hasta San Luis Potosí, (como se expuso con anterioridad en el apartado del nivel de actividad de la carretera del TLC, expresado a través del TDPA coincide con esta observación) que los deslizamientos de tierra o derrumbes son frecuentes en la Sierra de Ramos Arizpe, al igual en esta zona se encuentran las curvas más peligrosas de la carretera.

Cuando se le cuestiono sobre los accidentes de tránsito, menciono que los trayectos con más accidentes son los correspondientes entre las ciudades de México a Querétaro y de Matehuala a Saltillo. Un aspecto importante fue lo que el Sr. Ramírez considera las causas más frecuentes de accidentes, cabe recordar su experiencia como transportista en las carreteras de México, entre las principales menciono el cansancio, ya que los conductores se quedan dormidos por exceso de trabajo, no prestar la debida atención al momento de conducir, distracciones y lo que llamo "confiarse de la carretera", que se explica por el hecho de conocer las carreteras, pero que un evento fuera de su alcance o de su conocimiento anterior

sobre ellas, provoca que se fien en las condiciones del camino finalmente menciona el consumo de bebidas embriagantes y drogas.*

2.5 Innovaciones tecnológicas.

Como consecuencia de los requerimientos y reglas de operación que demandan los acuerdos y tratados comerciales en los cuales participa México, los actores involucrados en los sistemas de transporte han realizado iniciativas para ofrecer los servicios de transporte de acuerdo a los niveles de competitividad y seguridad requeridos; para ello se ha recurrido al uso y aplicación de diversas tecnologías ITS, Sistemas Inteligentes de Transporte. (por sus siglas en ingles Intelligent Transportation Systems)

Destacan tres organismos internacionales que se encuentran desarrollando sistemas ITS, con la finalidad de mejorar la seguridad, eficiencia, productividad y movilidad en el transporte.

Estos propósitos pueden ser alcanzados mediante el uso de tecnologías de telecomunicación y electrónica aplicadas a sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos. (Hernández, 2002:1)

ITS América (Intelligent Transport Society of America) Estados Unidos es el país rector contando con la participación de México, Canadá y algunos países de Latinoamérica.

ERTICO. (Europe Road Transport Intelligent Comission) Su sede se encuentra en Bruselas, Bélgica; Gran Bretaña es su principal exponente y cuenta con la participación de casi todos los países Europeos.

* La información fue proporcionada por el Sr. Javier Ramírez Anguiano, transportista que ha recorrido la carretera del TLC, la información se recabo por medio de una entrevista. Se agradece su valiosa colaboración.

VERTIS (Vehicle, Road and Traffic Intelligents Society) Japón es el país líder e involucra a casi todos los países de Asia y Oceanía. (González y Lobaco (b))

El avance de las telecomunicaciones y el manejo de información ofrecen una gran variedad de opciones para resolver problemas derivados del transporte, tales como: accidentes de tránsito, congestión vehicular e impacto ambiental por las emisiones de vehículos de combustión interna. Además, provee beneficios tanto a viajeros como a transportistas, logrando una reducción significativa en tiempos de traslado y de espera, lo cual se traduce en un incremento en la eficiencia de transportación y un ahorro en el consumo de combustible del vehículo.

Los sistemas ITS comprenden un gran rango de herramientas para dirigir las redes de transporte y proporcionar servicios de información a los viajeros. Estos se definen como cualquier sistema o servicio que haga más eficiente y económico el desplazamiento de las personas lográndolo en una forma inteligente. (Hernández, 2002:2)

Dichos sistemas pueden hacer que un traslado sea completado en el menor tiempo posible, sea más confortable, seguro y menos estresante. También conocidos como "Transportes Telemáticos", (González y Lobaco (b)) los sistemas ITS están basados en tres principales grupos:

- Información
- Comunicación
- Integración

Los beneficios de implementar tecnologías ITS son multifacéticos. Una gran variedad de productos y servicios han demostrado su efectividad en:

- Salvar vidas humanas
- Aumentar la seguridad en carreteras
- Disminuir los tiempos de traslado
- Reducir los efectos nocivos del transporte en el medio ambiente

Los sistemas ITS funcionan con tecnologías de información y control para proporcionar servicios a los usuarios mediante una red de información. (Hernández R; 2002)

El Comité ITS México, está conformado por los sectores, público, privado y académico y es presidido por el Secretario de Comunicaciones y Transporte, contando con vicepresidentes para cada modo de transporte utilizados en nuestro país.

En México se han comenzado a utilizar de manera incipiente sistemas ITS, la tecnología ITS ha comenzado a aplicarse mediante diferentes dispositivos tecnológicos en determinados sistemas; por ejemplo: algunos sistemas de semaforología en las Ciudades de México, León y Guadalajara; el uso de tarjetas para el pago electrónico de peaje (sistema IAVE) desde 1992, en carreteras operadas por CAPUFE, próximamente se actualizará de acuerdo a su programa de modernización, diversificando sus servicios y operaciones para los transportistas; la instalación de dispositivos para cruces prioritarios en transporte colectivo (Tren Ligero) en la Ciudad de México; pantallas de señalización dinámica (en la Autopista del Sol y principales vialidades de la Ciudad de México), el uso de localizadores satelitales (GPS) en algunas flotas de transportistas privados, además de la aplicación de sistemas digitalizados para la navegación. (González y Lobaco (b))

La capacidad de cambio como una de las determinantes de la competitividad y de la seguridad en las carreteras hasta el momento ha resultado lenta, entre las razones que frenan la implementación de dichas medidas, están las cuestiones económicas, pero es una probabilidad que cualquier inversión en materia de seguridad repercutirá en un menor gasto de atención en los accidentes de tránsito.

Capítulo III. La competitividad del corredor del TLC.

La productividad es un factor determinante de la competitividad una forma de determinar el nivel de productividad es a través del Producto Interno Bruto. El PIB representa la suma de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un año, ya sea por nacionales o por extranjeros residentes.

De los municipios que conforman el corredor del TLC, (Mapa 8) 96 de ellos están considerados dentro del Sistema Urbano Principal (SUP), 78.05% de los municipios que forman el corredor del TLC, sistema que junto con el Sistema Urbano Complementario, conforman el Sistema Urbano Nacional. (SUN)

Para dichos municipios se utiliza el PIB para el año 2000; para los restantes 27 municipios 21.95%, se utilizaron los datos del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) para 1999. El VACB es la expresión monetaria del valor que se agrega a los insumos en la ejecución de las actividades económicas y se obtiene de restarle a la producción bruta total el importe de los insumos totales.

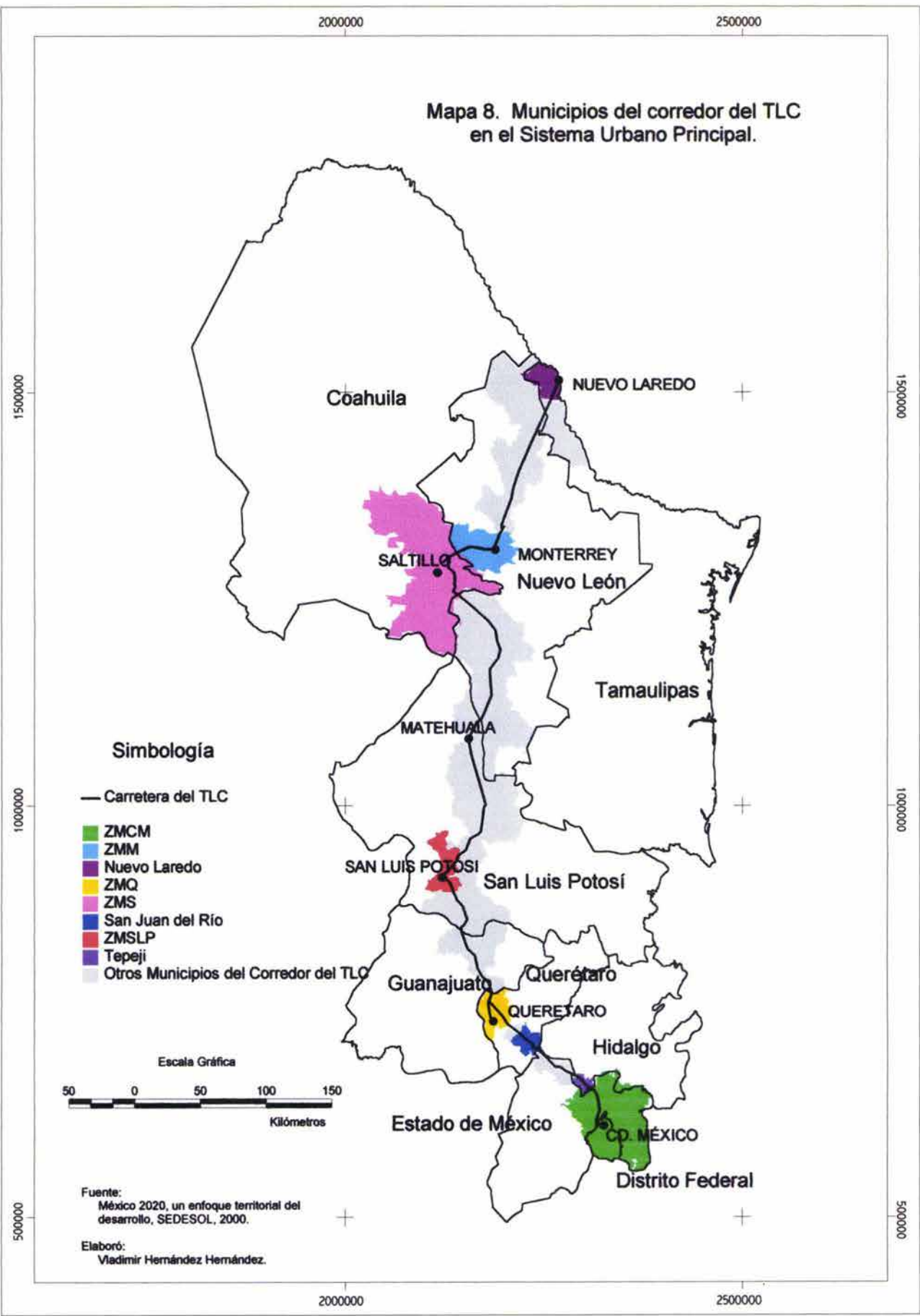
El SUP abarca un total de 252 municipios, los municipios dentro del SUP que forman parte del corredor del TLC representan el 36.50% del SUP.

El SUN se caracteriza como el conjunto de ciudades que funcionan de manera jerarquizada, en función de la magnitud de las relaciones y las interrelaciones que se generan entre ellas. (SEDESOL, 2000:15)

Las ciudades del SUP, constituyen el núcleo de la dinámica socioeconómica y demográfica del país, (SEDESOL, 2000: 16) presentan un orden jerarquizado. Para los municipios que se presentan en este trabajo, de acuerdo con la estructura y funcionamiento del SUP se conforman en 5 zonas metropolitanas (ZM):

- Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM),
- Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ),

Mapa 8. Municipios del corredor del TLC en el Sistema Urbano Principal.



- Zona Metropolitana de San Luis Potosí (ZMSLP)
- Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS)
- Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM)

y tres municipios que no son considerados en alguna de las anteriores ZM:

- San Juan del Río, Querétaro
- Tepeji del Río de Ocampo, Hidalgo
- Nuevo Laredo, Tamaulipas

El orden Jerárquico* es el siguiente, para la ZMCM rango 1, la ZMM rango 2, la ZMQ, ZMSLP y la ZMS rango 3, Nuevo Laredo con un rango 4 y San Juan del Río y Tepeji, con rango 5.

La concentración de actividades productivas, número de población y servicios explican la jerarquía de las ZM, destacando, sin lugar a dudas la ZMCM, por si sola representa 29.47% del PIB** del SUP, con un porcentaje menor, pero significativo en comparación con las demás ZM, esta la ZMM con 6.07% del PIB del SUP, estas consideraciones señalan que dentro del corredor del TLC, existen dos puntos centrales de importancia, la ZMCM, que tiene influencia significativa en la Región Centro del país, situación que se observó cuando se revisó el TPDA, el mayor TDPA se registra entre las ZMCM y la ZMQ. (Mapa 5)

La ZMM, representa el segundo punto, es la zona de mayor importancia económica en el Noreste del país, tiene una influencia evidente sobre la ZMS, son dos ZM contiguas, la distancia que separa a las ciudades de Saltillo y Monterrey es de unos 84 Km, en promedio el tiempo de recorrido es de una hora, estas situaciones hacen que sean más factible las relaciones entre ambas ZM, de igual forma el TDPA da evidencias de las relaciones existentes, (Mapa 5) los valores se

* Los rangos jerárquicos resultan del promedio normalizado de tres variables: la población 1995, la suma de los flujos telefónicos de origen más destino 1990 y el PIB municipal 1995, para cada ciudad o zona metropolitana (SEDESOL, 2000:16)

** PIB en el año 2000

incrementan entre ambas ZM, en relación con lo que se observa en los tramos anteriores y posteriores.

En el ámbito estatal Nuevo León es el segundo estado más importante de la Rep. Mexicana por dos grandes motivos: por ser el principal punto de intercambio comercial con Estados Unidos y por su alta concentración de vehículos de carga. El Departamento de Comercio de Estados Unidos registró 35% de participación de la entidad en el comercio internacional, para el año 2000, alrededor de 50.6 mil millones de dólares. En el estado de Nuevo León se concentra el 14% del total nacional de vehículos de carga 53,125 unidades, según las cifras de la SCT. (El Economista, 6-May-03: 11)

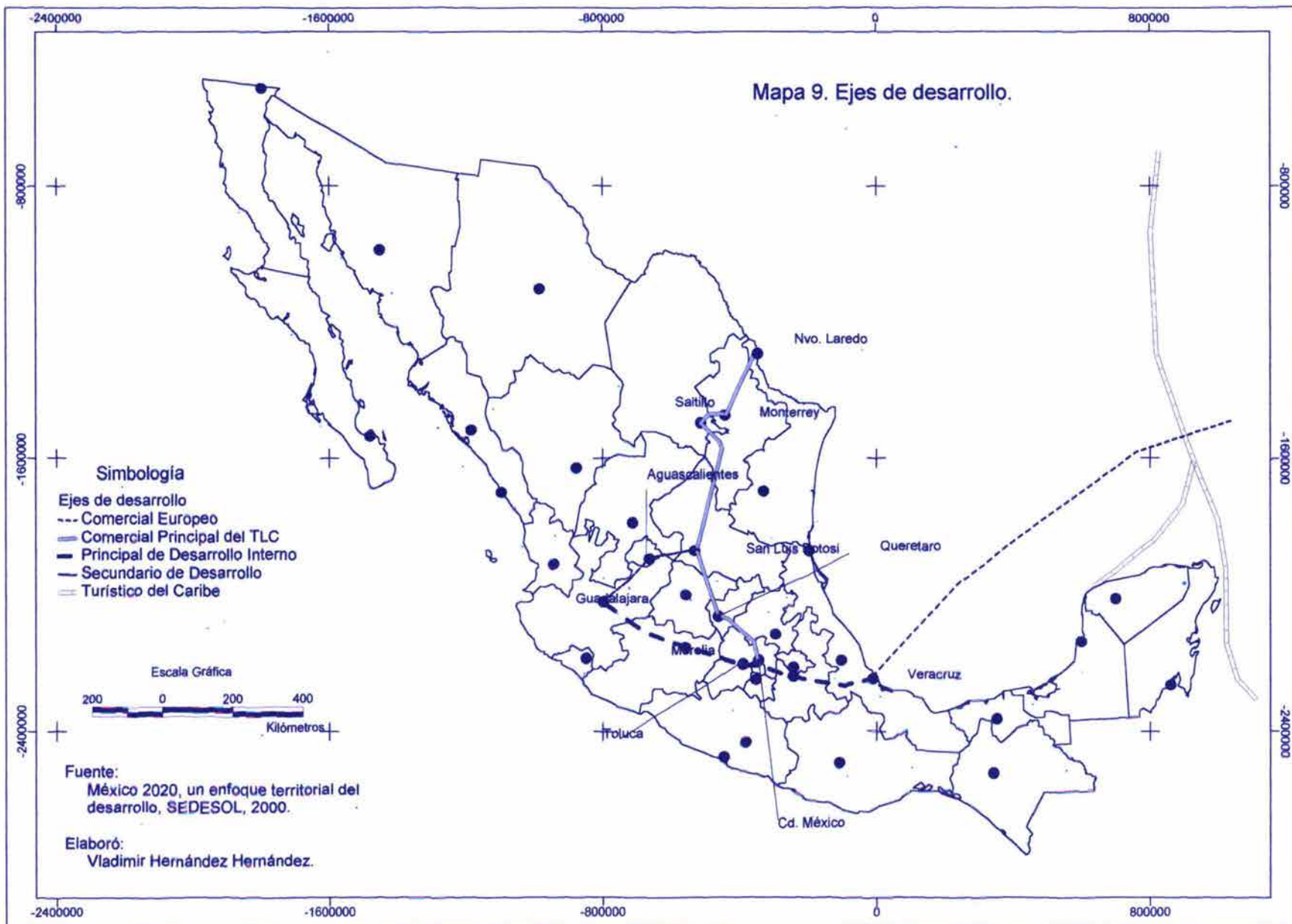
La ubicación de Nuevo Laredo, presenta ventajas con relación a otras ciudades por encontrarse en la frontera con Estados Unidos y ser punto final de la carretera más importante en el comercio exterior de México.

Las ZM y municipios dentro del SUP que forman parte del corredor del TLC, cuentan con mayores ventajas, en relación con otras zonas del país, en primer lugar forman parte de la carretera del TLC, como se ha aludido es el principal eje carretero para comercio exterior con el que cuenta México, esto les permite desplazar sus productos a un mercado que en una escala norcontinental, es decir, en el contexto de América del Norte, es de los más importantes.

La región más rica del continente americano, se encuentra en Estados Unidos sobre la costa del Atlántico y comprende las aglomeraciones urbanas más importantes de Estados Unidos y Canadá, extendiéndose hacia el sur por el Golfo de México, entre Florida y Texas, e influye directamente en el desarrollo noroeste de México, dicha concentración en el territorio de México, se extiende hasta la región centro, en particular hacia la ZMCM. (Sedesol, 2000: 64)

Una de las funciones de un sistema de transporte es la de integrar el espacio geográfico, sin embargo también se provocan desequilibrio debidos al interés de desarrollo propuestos por los gobiernos.

Mapa 9. Ejes de desarrollo.



El objetivo general de la política de desarrollo urbano, presentada en el estudio: México 2020, realizado por la SEDESOL menciona lo siguiente:

El objetivo general se sustenta en la necesidad de estructurar una política nacional de desarrollo urbano y regional para el conjunto de ciudades que conforman el SUP con visión de largo plazo, así como consolidar los corredores demográficos y de desarrollo económico del país. Consolidando aquellas ciudades del SUP cuyo potencial y recursos sean capaces de propiciar un desarrollo económico sostenido de acuerdo al alcance internacional, nacional o regional de sus actividades. (SEDESOL, 2000: 38)

Se pretende consolidar aquellas ciudades que ya representan una importante fuente de productividad, lo que consolidara el patrón que se presenta en el corredor del TLC, favoreciendo a las ZM y municipios dentro del SUP, que forman parte del corredor. (Mapa 8)

Los escenarios de crecimiento que se proponen son de tres tipos, infraestructura económica, infraestructura social y equipamiento social* (Tabla 16)

Se formularon dos tipos de prioridades para cada tipo de escenario considerando, la prioridad A y la prioridad B para ciudades o ZM, por lo tanto se considera solo aquellos municipios o ZM que dentro del corredor del TLC, entran en alguno de los escenarios propuestos. (Mapa 10)

Se pretende privilegiar a las ciudades o municipios que dentro de los principales ejes de desarrollo ya están consolidadas, tal es el caso del corredor del TLC, y con el cual se presenta una tendencia irreversible de apertura con los países que firmaron el TLC (Estados Unidos y Canadá), porque con estas acciones se estará

* Infraestructura económica, es aquella que sostiene directamente la actividad productiva, como serían, instalaciones de carga, presas, termoeléctricas, etc.

Infraestructura social, es aquella que soporta el funcionamiento de la sociedad como son la infraestructura vial local y regional, correos, teléfonos, etc.

Equipamiento social, son aquellos componentes de la estructura urbana que prestan servicio a la comunidad e involucra a los siguientes sectores: educación, salud, comercio y abasto, comunicaciones y transporte, recreación y deporte, servicios urbanos y administración. (SEDESOL, 2000)

permitiendo el crecimiento de la productividad y por lo que se ha mencionado, al ser la productividad un elemento que permite determinar la competitividad territorial, se puede afirmar que la competitividad de los municipios que conforman el corredor del TLC, en particular los considerados en los distintos escenarios, contarán con una mayor competitividad territorial, en relación con los demás que conforman el corredor del TLC.

TABLA 16. ESCENARIOS DE CRECIMIENTO PARA EL CORREDOR DEL TLC.

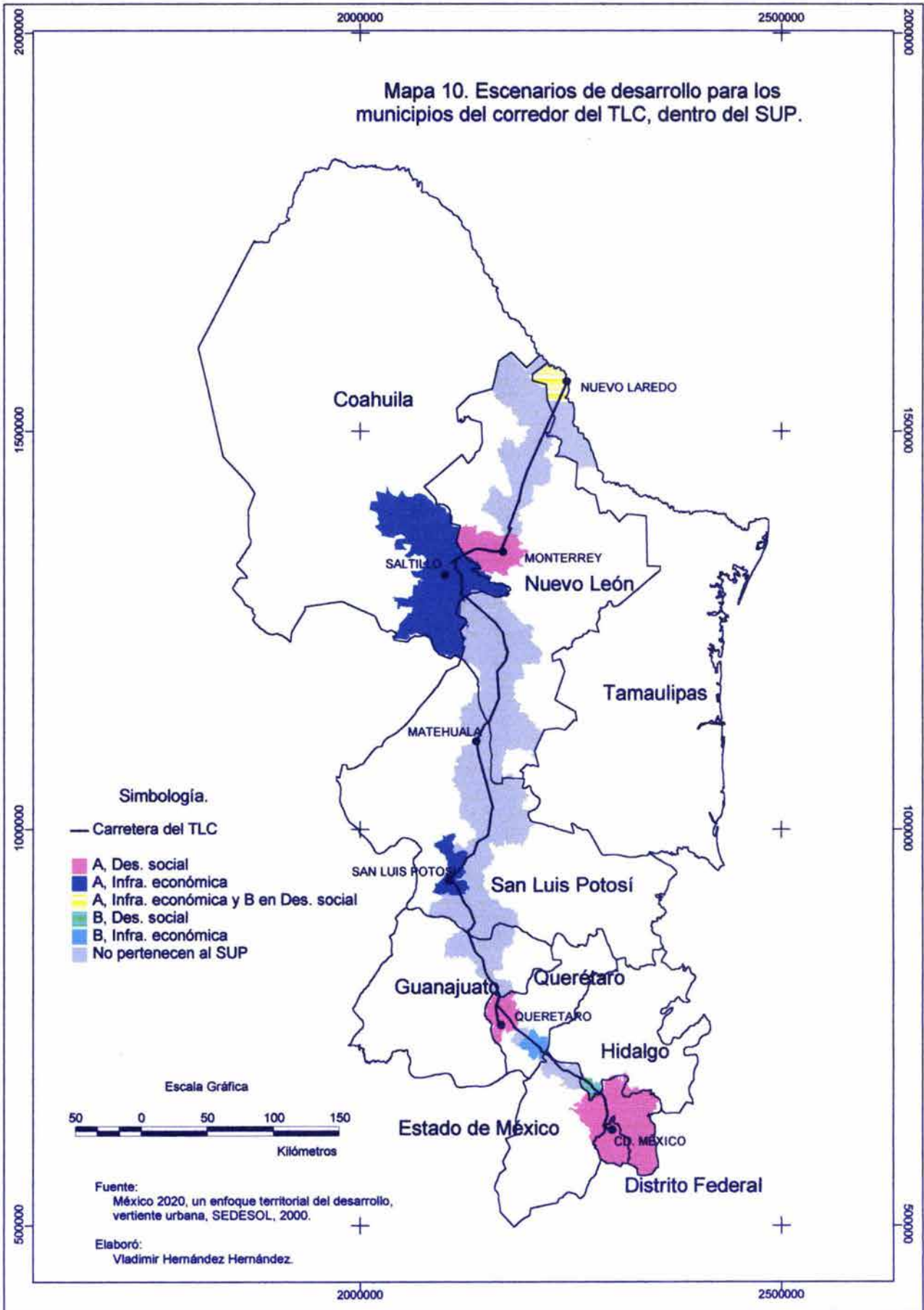
CIUDADES PRIORIDAD A PARA INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA		
	Población 1995	Población escenario 2020
Zona Metropolitana de Saltillo	643, 611	841, 588
Zona Metropolitana de San Luis Potosí	876, 806	1, 056, 565
Nuevo Laredo	299, 584	362, 106
Ciudades prioridad B para infraestructura económica		
San Juan del Río	167, 025	236, 007
Ciudades prioridad A para el desarrollo social		
Zona Metropolitana de Querétaro	805, 698	1, 183, 910
Zona Metropolitana de Monterrey	3, 315, 199	4, 808, 400
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	18, 475, 077	22, 489, 177
Ciudades Prioridad B para el desarrollo social		
Nuevo Laredo	299, 584	362, 106
Tepeji del Río	65, 324	89, 920

Fuente: SEDESOL, (2000) México 2020. Un enfoque territorial de desarrollo; vertiente Urbana, síntesis ejecutiva. México, pag. 42.

A continuación se citan los valores del Producto Interno Bruto (PIB) y el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) de los municipios que conforman el corredor del TLC.

El SUP representa el 81.61% del PIB nacional, mientras que los municipios que forman parte del SUP y del corredor del TLC tienen las siguientes participaciones porcentuales, con respecto al total del PIB nacional el 39.64% y en comparación con el SUP el 48.57%, es decir, como se apuntó en párrafos anteriores el 36.50% de los municipios que forman parte del SUP, (municipios dentro del corredor del

Mapa 10. Escenarios de desarrollo para los municipios del corredor del TLC, dentro del SUP.



TLC) tienen una participación de casi la mitad del PIB del SUP y un considerable porcentaje dentro del PIB nacional, (39.64%) lo que permite señalar la importancia de este corredor en el ámbito nacional, sin embargo la situación al interior el corredor presenta diferencias entre la participación que cada municipio o ZM aporta al PIB del corredor: (Mapa 11)

TABLA 17. PIB DE LOS MUNICIPIOS QUE FORMAN PARTE DEL CORREDOR DEL TLC.

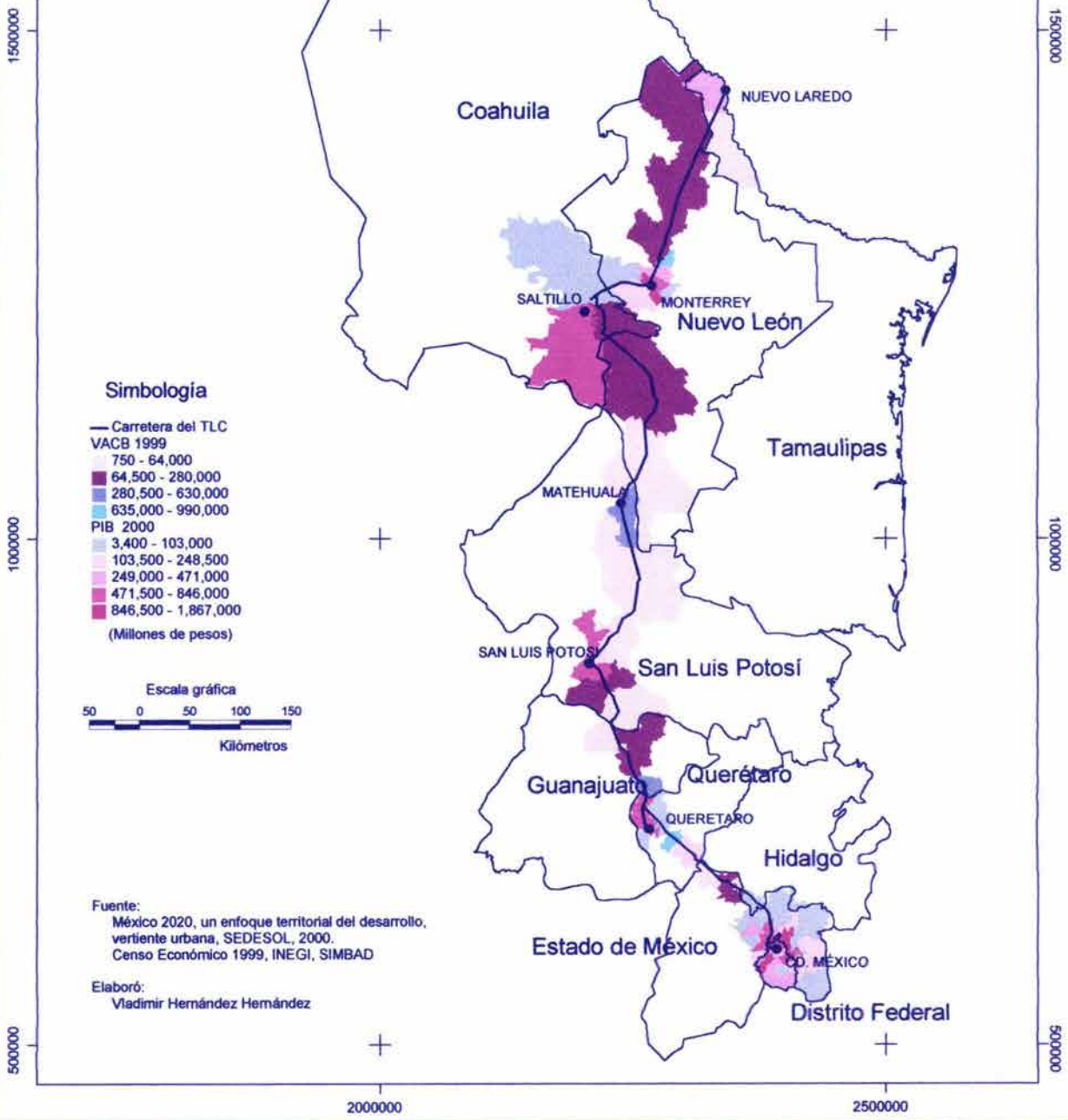
	PIB (MILLONES DE PESOS)
México	6,848,302
Sistema Urbano principal	5,589,109
Corredor del TLC (PIB y VACB)	2,719,911
ZMCM	2,018,053
ZMQ	92,962
ZMSLP	63,636
ZMS	75,475
ZMM	415,560
Tepeji del Río	3,823
San Juan del Río	18,919
Nuevo Laredo	26,472
Municipios restantes	5,011
Participación %	
SUP / MEX	81.61
Corredor TLC / MEX	39.64
Corredor TLC / SUP	48.57
ZMCM / Corredor del TLC	74.33
ZMQ / Corredor del TLC	3.42
ZMSLP / Corredor del TLC	2.34
ZMS / Corredor del TLC	2.78
ZMM / Corredor del TLC	15.31
Tepeji / Corredor del TLC	0.14
San Juan del Río / Corredor del TLC	0.70
Nuevo Laredo / Corredor del TLC	0.98
Municipios restantes / Corredor del TLC	0.18
Fuente: Elaboración propia con datos de: -México 2020, un enfoque territorial del desarrollo; vertiente urbana, SEDESOL, 2000. -Censo Económico 1999, SIMBAD, INEGI, 2003.	

Sobresale el aporte que efectúa la ZMCM al PIB del corredor del TLC, hecho que no es extraño, es conocido el papel de la ZMCM en el contexto económico nacional, resalta el valor al PIB que aporta la ZMM, lo que conforma un patrón disperso en el corredor del TLC, considerando el PIB, por una parte la ZMCM, con influencia en la zona centro del país, cuyos vínculos se podrían establecer más allá del corredor del TLC y la ZMM en el extremo norte del corredor con una influencia en el Noroeste del país y después de estas ZM, en importancia las ZMQ y la ZMS, considerando el valor del PIB.

Los municipios que al no figurar en el SUP, tienen participación mínima en el corredor, porque, se menciona que el 97% del PIB se genera en actividades no agropecuarias, es decir, en industria, comercio y servicios que son de base urbana, (SEDESOL, 2000: 21)

En conjunto el 21.95% de los municipios que forman parte del corredor del TLC, pero no forman parte del SUP, aportan solamente el 0.18% al PIB del corredor.

Mapa 11. Producto Interno Bruto y Valor Agregado Censal Bruto de los municipios del corredor del TLC.



Capítulo IV. Análisis de los accidentes de tránsito en el corredor y carretera del TLC

En México, las lesiones provocadas por accidentes de tránsito ocupan el tercer sitio dentro de las diez principales causas de muerte, lugar que se ha mantenido en el periodo comprendido entre 1989 y 1996. Representan 95% de las muertes que ocurren debido a accidentes de transporte y son, además, la primer causa de muerte en las edades de entre 1 y 64 años. (Hijar, 2000: 189)

4.1 El cambio epidemiológico en los últimos 20 años en México.

Las causas de mortalidad han sufrido una modificación durante los últimos 20 años en México, es decir, se ha presentado una transición epidemiológica, o como también se menciona un cambio en el perfil epidemiológico, se cita que desde el fin de la revolución mexicana, en su fase armada (1921), el nivel de esperanza media de la población se ha incrementado en un promedio de 73 años para hombres y mujeres.

Limitándose a las dos últimas décadas (1980 – 2000) se ha observado el paso paulatino de una mortalidad concentrada en enfermedades infecciosas, parasitarias, maternas y del periodo perinatal a otras de carácter crónico – degenerativo.

La experiencia reciente en el análisis del proceso de salud, enfermedad y muerte, revela que es posible avanzar en la transición epidemiológica en todas las edades. De hecho, tanto en países en desarrollo como entre los ya desarrollados, además del notable descenso de la mortalidad por causas infecciosas y parasitarias se observa un notable crecimiento en la mortalidad originada en

enfermedades cardiovasculares, del corazón, cánceres y otros padecimientos crónico degenerativos e incluso por lesiones y accidentes. (Partida y García, 2003:17)

Para 1997, año de estudio de los accidentes de tránsito en la carretera México – Nuevo Laredo. Los accidentes ocuparon la cuarta posición como causa de muerte con una tasa de 37.9 por cada 10,000 habitantes y un peso del 8.1% con respecto al total de defunciones del país. (INSP, 1999:71)

Se ha presentado un descenso en la persistencia de los accidentes desde 1980 hasta 1997, en ambos sexos de cerca del 50%, se observa que la mortalidad fue mayor en el sexo masculino, descendiendo hasta alcanzar un índice de sobremortalidad de 336.3 hombres por cada 100 mujeres. (INSP, 1999)

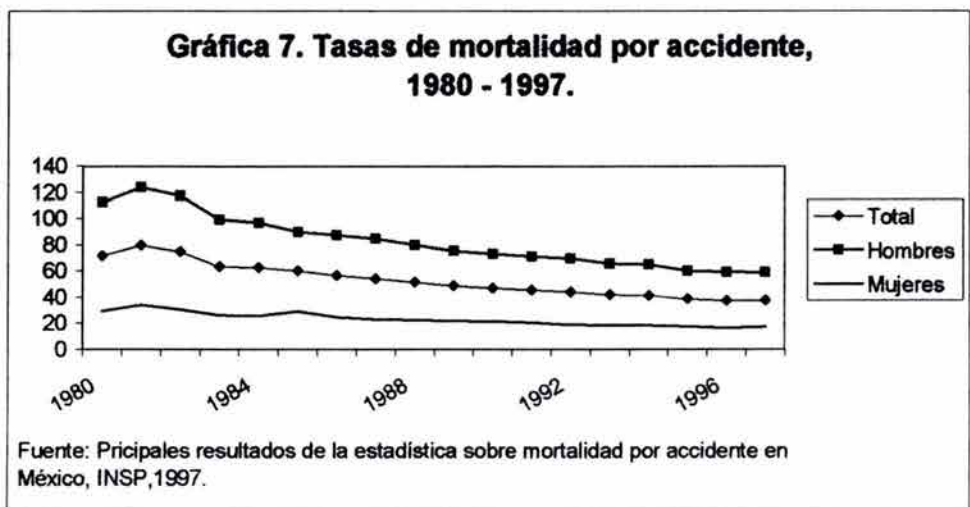


TABLA 18. EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD POR ACCIDENTE, SEGÚN SEXO, 1980 -1997.

Año	Total		Hombres		Mujeres		Ne	ISM
	No.	Tasa	No.	Tasa	No.	Tasa		
1980	48098	71.6	37984	112.4	9801	29.4	313	387.6
1981	54963	79.8	42822	123.6	11631	34.0	510	368.2
1982	52839	74.9	41653	117.4	10707	30.5	479	389.0
1983	45890	63.5	36034	99.2	9422	26.2	434	382.4
1984	46242	62.6	35987	96.8	9478	25.8	777	379.7
1985	45504	60.2	34190	90.0	10928	29.1	386	312.9
1986	43814	56.7	33983	87.5	9465	24.6	366	359.0
1987	42798	54.2	33551	84.6	9012	22.9	235	372.3
1988	41626	51.7	32419	80.1	9009	22.5	198	359.9
1989	40154	48.9	31090	75.3	8877	21.7	187	350.2
1990	39400	47.2	30261	73.0	8979	21.4	160	337.0
1991	39020	45.8	30100	71.2	8808	20.6	112	341.7
1992	38246	44.1	30014	69.7	8162	18.7	70	367.7
1993	37024	41.9	28765	65.6	8218	18.5	41	350.0
1994	37234	41.4	28970	64.9	8248	18.2	16	351.2
1995	35576	38.8	27396	60.3	8143	17.6	28	336.4
1996	35073	37.6	27339	59.2	7723	16.4	11	354.0
1997	35876	37.9	27634	58.9	8218	17.2	24	336.3

Tasa por 10,000 habitantes
 Ne = no especificado
 ISM = Índice de sobremortalidad masculina. Defunciones de hombres entre mujeres por 100.

Fuente: Instituto Nacional de Salud Pública, (1999) **Principales resultados de la estadística sobre, Mortalidad por accidente en México, 1997.** pag. 72.

De acuerdo con la lista básica de causas de mortalidad en 1997, se observa que de las 35,879 muertes, el 43% corresponde a los accidentes de transporte (clave E47), la mayoría de ellos por tránsito de vehículos de motor (clave E471), las caídas accidentales (clave E50), así como el ahogamiento y la sumersión (calve 521) constituyen causas frecuentes de muerte, se destaca que en el grupo de edad productiva se concentra el 665 de las muertes accidentales. (Tabla 19)

TABLA 19. DEFUNCIONES POR ACCIDENTE, POR GRUPO DE EDAD, SEGÚN CAUSA DE LA LISTA BÁSICA, 1997.

CLAVE CIE-9	CAUSAS	TOTAL	GRUPOS DE EDAD						Ne
			< 1	1 a 4	5 a 14	15 a 34	35 a 64	65 y más	
E47 - 53	Total de accidentes	35,879	1,108	1,934	2,658	12,892	10,791	6,115	378
E47	Accidentes de Transporte	15,330	70	591	1,222	6,492	5,059	1,754	142
E470	Accidentes de ferrocarril	264	0	7	8	113	91	28	17
E471	Accidentes de vehículo de motor	14,642	70	576	1,173	6,208	4,822	1,664	125
E472	Accidentes de otros vehículos de carretera	286	0	6	31	92	103	54	0
E473	Accidentes de transporte acuático	48	0	0	7	28	13	0	0
E474	Accidentes de transporte aéreo y espacial	60	0	0	1	36	23	0	0
E479	Los demás	30	0	2	2	15	7	4	0
E48	Envenenamiento accidental	1,113	45	81	54	471	342	105	15
E480	Envenenamiento accidental por drogas, medicamentos y productos biológicos	315	27	18	10	138	77	38	7
E481	Envenenamiento accidental por otras sustancias sólidas y líquidas	540	8	43	22	232	193	36	6
E482	Envenenamiento accidental por gases y vapores	258	10	20	22	101	72	31	2
E49	Contratiempos durante la atención médica, reacciones anormales y complicaciones ulteriores	165	3	2	1	17	61	81	0
E50	Caidas accidentales	4,275	44	122	150	709	1,133	2,088	29
E51	Accidentes causados por fuego	701	25	95	66	188	179	143	5
E52	Otros accidentes, incluso los efectos tardíos	14,168	903	1,032	1,156	4,983	3,982	1,926	186
E520	Accidentes debidos a factores naturales y del ambiente	1,066	70	132	137	256	264	191	16
E521	Ahogamiento y sumersión accidentales	2,818	44	446	449	1,099	586	162	32
E522	Cuerpo extraño que penetra accidentalmente por un orificio natural	3	0	0	0		1	2	0
E523	Accidente causado por maquinaria y por instrumentos cortantes o punzantes	286	1	5	12	154	93	17	4
E524	Accidente causado por proyectil de arma de fuego	916	0	12	65	541	251	27	20
E529	Otros accidentes incluso los efectos tardíos	7,737	788	437	493	2,993	1,445	1,527	114
E53	Drogas y medicamentos que causan efectos adversos en su uso terapéutico	124	18	11	9	32	35	18	1

Fuente: Instituto nacional de Salud Pública. (1999) Principales resultados de la estadística sobre, Mortalidad por accidente en México, 1997. Pag. 74.

Se afirma que dentro de las causas de mortalidad y según la clasificación internacional de enfermedades CIE-9 los accidentes representan para 1997, la cuarta causa de mortalidad en el país, dentro de las cuales los accidentes de transporte significan el 42.73%, y dentro de los transportes, los accidentes de tránsito representan el 95.51% de los fallecimientos.

El rango comprendido entre los 15 y 64 años, representa el 48.77% de las muertes en el transporte y de ahí que el 95.49% sea por accidente de vehículo de motor; estos resultados son de gran impacto porque se concentran en el grupo de

edad económicamente productivo, repercutiendo en el entorno social, económico y familiar.

Las muertes de transporte como efectos tardíos se consideran únicamente si la causa principal es la afectación a órganos vitales. Es decir, aunque sea el fallecimiento posterior al accidente queda registrado en accidente de transporte.

4.2 Índice de motorización en el corredor del TLC.

Se inicia con este índice para tener una aproximación de la situación de los accidentes de tránsito en el corredor del TLC, es el resultado del número de automóviles por cada diez mil habitantes, considerando el nivel municipal. Al considerar este índice se hace referencia a un componente esencial del equipamiento en relación con la movilidad, a los vehículos automotores.

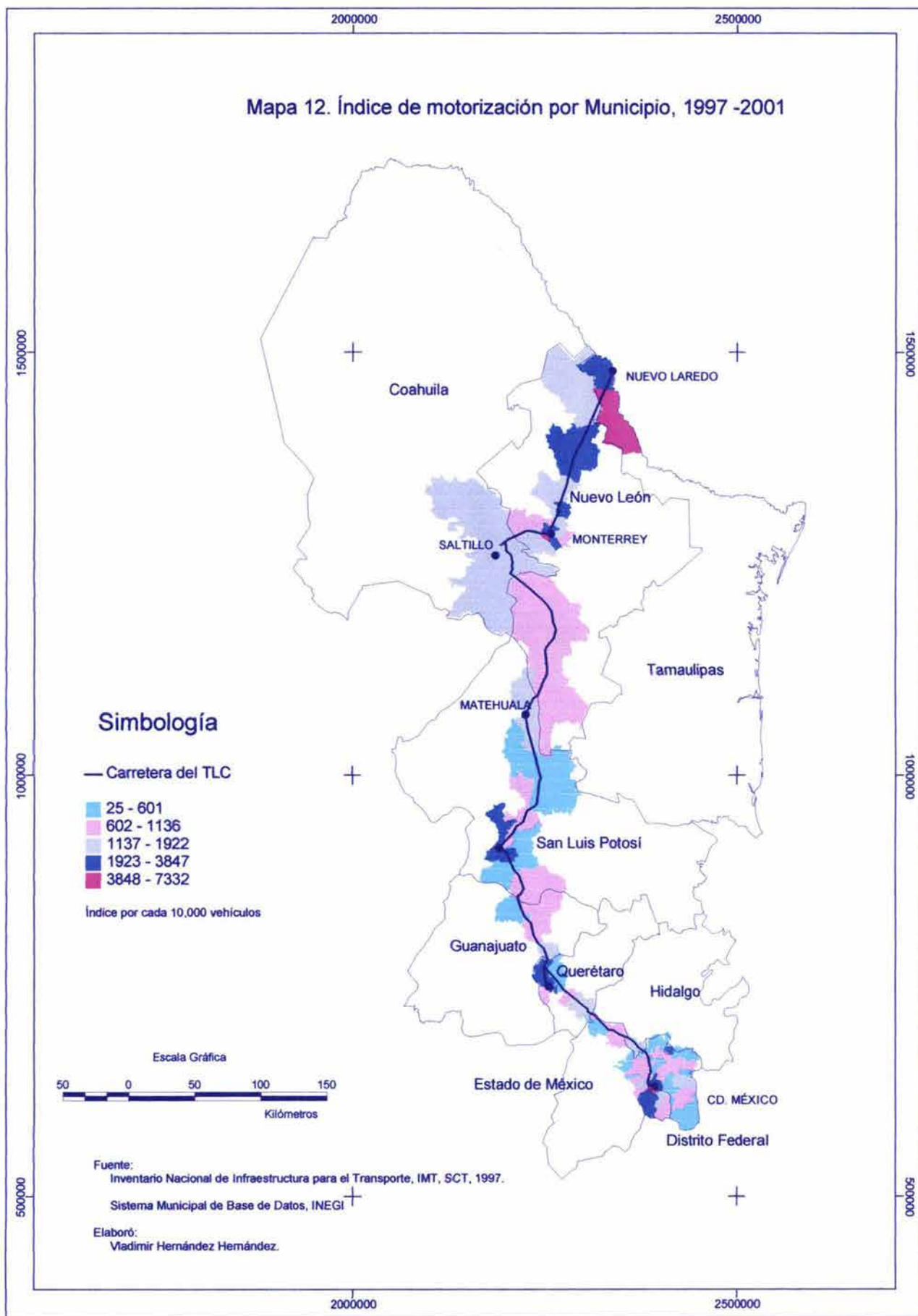
El corredor del TLC (municipios) tiene un promedio de 1301 vehículos por cada 10,000 habitantes, se consideran 5 rangos de exposición de los índices de motorización. (Mapa 12)

TABLA 20. ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN, EN EL CORREDOR DEL TLC

RANGO	CATEGORÍA	NO. MUNICIPIOS	%	PROMEDIO (VEH)
25 – 601	Muy bajo	39	31.71	416
602 – 1136	Bajo	40	32.52	828
1137 – 1922	Medio	20	16.26	1469
1923 – 3847	Alto	19	15.45	2725
3848 – 7322	Muy alto	5	4.07	5952
Total		123	100.00	

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD. INEGI.

Mapa 12. Índice de motorización por Municipio, 1997 -2001



En primer lugar se tiene un rango Muy bajo, 39 municipios 31.71% de los municipios bajo estudio, el promedio general de esta categoría es de 416 vehículos por cada 10,000 habitantes, (Tabla 20) este rango no abarca más allá del Estado de San Luis Potosí, (Mapa 12) existe una concentración de municipios con rangos muy bajos de motorización en la zona sureste y noreste de la Cd. de México, principalmente en municipios correspondientes al Estado de México, otro grupo se ubica en los límites del Distrito Federal y el Estado de México, en las proximidades de las Delegaciones de Iztapalapa y Gustavo A. Madero, entre otras razones por que esta zona es la más poblada de la República Mexicana.

En segundo lugar un rango Bajo 40 municipios el 32.52% de los municipios del corredor, el promedio general es de 828 vehículos por cada 10,000 habitantes, (Tabla 20) este rango da continuidad al rango muy bajo, es decir, en las zonas del sureste y noreste de la Cd. de México, los municipios con rango bajos dan continuidad y unen a los índices de rangos muy bajos; dentro del Distrito Federal, dos Delegaciones entran en este rubro, Milpa Alta con un índice de motorización de 1137 vehículos por cada 10,000 habitantes y Tlahúac con un 1106 vehículos por cada 10,000 habitantes. (Mapa 12)

En el estado de San Luis Potosí la situación es similar, con rangos de motorización bajos, los rangos se presentan en la ZMM, hecho que se explica por la cantidad de población con la que cuenta la ZMM.

En tercer lugar se considera un rango Medio 20 municipios del corredor, que corresponden al 16.26% del total, con un promedio de 1,469 vehículos por cada 10,000 habitantes. (Tabla 20)

Existe una configuración menos homogénea en relación con la concentración de los municipios, destacando la ZMS, algunos municipios de la ZMM, principalmente el Municipio de Monterrey de igual forma se consideran municipios de San Luis Potosí y Querétaro. (Mapa 12)

La categoría Alto comprende 19 municipios 15.45% de los municipios, con un índice promedio de 2725 vehículos por cada 10,000 habitantes. (Tabla 20)

En este rubro los casos se concentran al norte y sur del corredor, (Mapa 12) siendo el Distrito Federal, el área que más unidades aporta, 9 delegaciones, entran en esta categoría, otros municipios son los de Tizayuca, en el estado de Hidalgo, y el municipio de Querétaro, el de San Luis Potosí, el Municipio de Monterrey, para finalizar en el municipio de Nuevo Laredo.

Se expuso que una zona densamente poblada no tiene altos índices de motorización, lo que resulta en la categoría Alto parece refutar la anterior acepción, las condiciones económicas influyen en la conformación del parque vehicular, los municipios donde se tiene una mayor solvencia económica son los que también presentan altos índices de motorización, por el hecho de tener mayor poder adquisitivo.

Por ejemplo, en el Distrito Federal se puede corroborar las anteriores afirmaciones, existen delegaciones con bajos y muy bajos índices de motorización, como son Iztapalapa, Xochimilco, Tlahuac y Milpa Alta, de ellas Iztapalapa, incluso tiene mayor población que varias entidades de México, pero también su capacidad económica es de las más bajas del Distrito Federal, lo cual si lo aplicamos a la posibilidades de adquirir un vehículo se ven limitadas.

Por el contrario existen delegaciones donde los niveles económicos son mayores y la posibilidad de tener uno o dos automóviles se ve reflejado en los índices de motorización que se observan.

Finalmente se presenta el rango Muy Alto con 5 municipios que representan el 4.07% del total, con un índice promedio de 5912 vehículos por cada 10,000 habitantes. (Tabla 20)

Los municipios de esta categoría son: Guerrero, en el Estado de Tamaulipas, con un índice de 5062, San Pedro Garza García en el estado de Nuevo León con

un índice de 4833 y en el Distrito Federal las delegaciones de Miguel Hidalgo con 6908, Cuauhtémoc con 5423 y Benito Juárez con 7331 vehículos por cada 10,000 habitantes.

Existe una agrupación de índices altos y muy altos en los extremos del corredor, en el Distrito Federal, la mayoría de las delegaciones presentan dichos índices, contrastando con los municipios que rodean al Distrito Federal, mientras que en el extremo norte también se presentan municipios con índices altos y muy altos como son Guerrero y Nuevo Laredo.

El factor fronterizo en la conformación del patrón de motorización se puede observar en los valores altos y muy altos, que se observan desde la ZMM hasta Nuevo Laredo. (Mapa 12)

4.3 Índice de accidentes por vehículos en el corredor del TLC

Dentro del análisis de la movilidad, las manifestaciones negativas o también conocidas como externalidades, los siniestros y su comportamiento hablan de la intensidad de los accidentes con relación al número de vehículos.

La siniestralidad, expresa la ocurrencia del fenómeno, es decir, la cantidad de accidentes con respecto al número de vehículos registrados por municipio. Para este efecto se expone el índice de accidentes por vehículos, para el corredor del TLC, el promedio general de accidentes por flota para este corredor es de 144 accidentes por cada 10,000 vehículos. (Mapa 13)

Mapa 13. Índice de accidentes por vehículo, por municipio, 1997 - 2001.

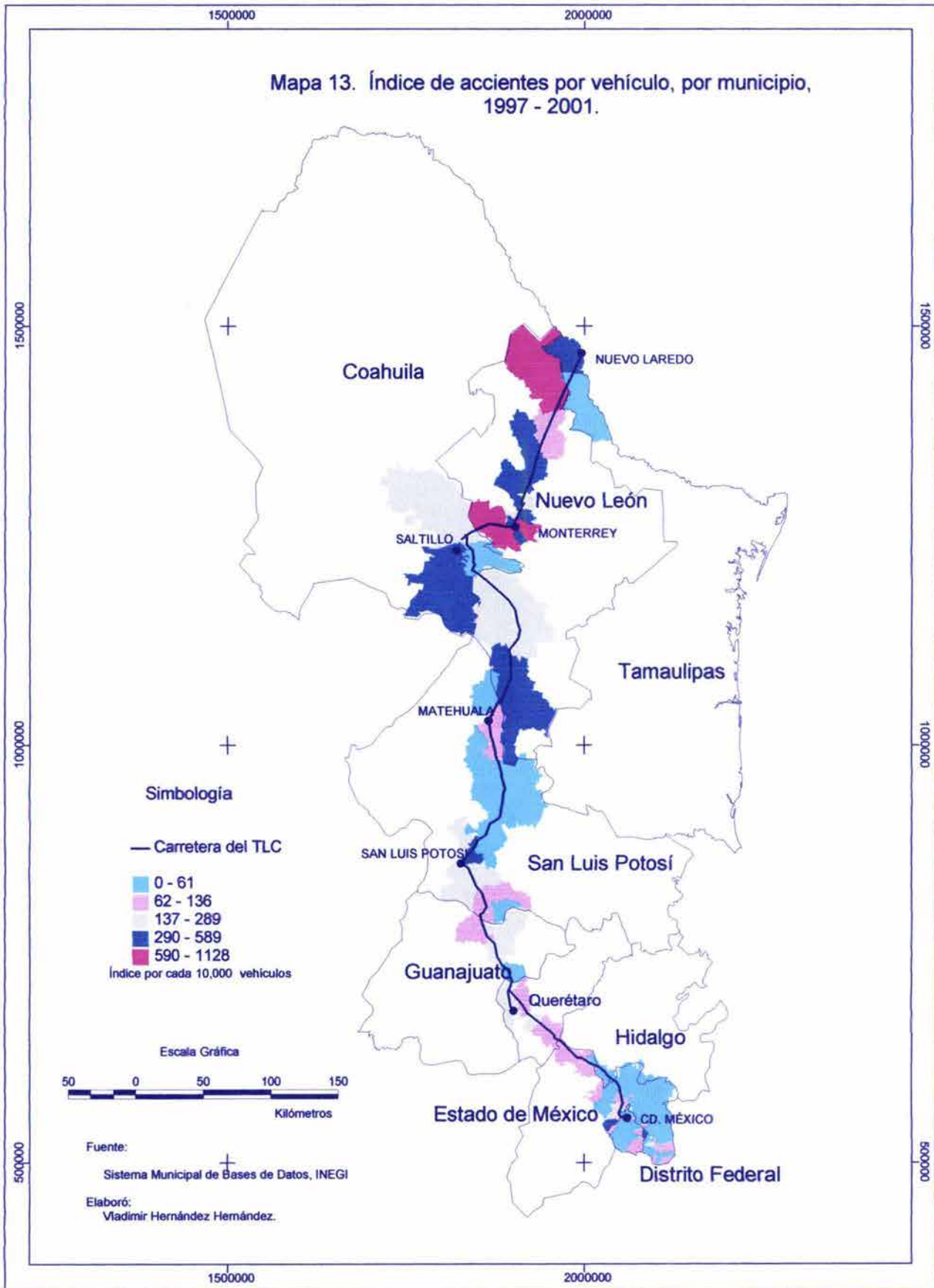


TABLA 21. ÍNDICE DE ACCIDENTES POR VEHÍCULO, EN EL CORREDOR DEL TLC.

RANGO	CATEGORÍA	NO. MUNICIPIOS	%	PROMEDIO (VEH)
0 – 61	Muy bajo	67	54.47	31
62 – 136	Bajo	22	17.89	97
137 – 289	Medio	16	13.01	195
290 – 589	Alto	11	8.94	425
590 – 1128	Muy alto	7	5.69	824
Total		123	100.00	

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD. INEGI.

Con una categoría Muy Bajo de accidentes 67 municipios el 54.47% del total, el promedio general de esta categoría es de 31 accidentes por cada 10,000 vehículos. (Tabla 21)

La mayoría de los municipios de esta categoría corresponde a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el estado de San Luis Potosí cuenta con una importante cantidad de municipios dentro de esta categoría, sobresale que la zona con mayor cantidad de vehículos, tenga un muy bajo índice de accidentes.

Puede señalarse que no es una condición necesaria que un mayor nivel de motorización provoque en consecuencia un mayor índice de accidentes, para comprobar la anterior aseveración se realizó una correlación estadística que permitió determinar la relación entre el índice de motorización y el índice de accidentes por vehículo, el resultado fue de 0.397*, esto quiere decir y nos confirma que el acontecimiento de tránsito no puede solo remitirse al número de vehículos registrados por municipio, el accidente de tránsito debe considerarse un fenómeno multicasual. Por una parte la correlación es baja, y estadísticamente no es significativa.

Con un rango Bajo de accidentes 22 municipios 17.89% de los municipios del corredor del TLC, con un promedio general de 97 accidentes por cada 10,000 vehículos. (Tabla 21)

* Correlación de Pearson; ($p < 0.05$)

Se manifiesta una continuidad en este rango a partir de los municipios que se localizan al norte de la ZMCM, hasta el municipio del El Marques en el estado de Querétaro; otros municipios de forma aislada en el Estado de México y en el Distrito Federal.

En la parte norte del corredor solo se presenta un municipio con índices bajos en el estado de Nuevo León, el municipio de Vallecillo, también de forma aislada se presentan los municipios de Matehuala, Santa María del Río en el estado de San Luis Potosí y San Diego de la Unión en Guanajuato. (Mapa 13)

En el rango Medio, se registraron 16 municipios 13.01% del total con un promedio general de 195 accidentes por cada 10,000 vehículos.

La concentración de los municipios no es homogénea cubren en su mayoría la extensión del corredor desde su extremo sur, en el Estado de México, hasta el municipio de Ciénega de Flores en el estado de Nuevo León.

Existe cierta continuidad desde la ZMQ, hasta el Municipio de San Luis Potosí, los municipios comprendidos dentro de estos dos puntos presentan índices muy bajo, bajos y medios, son 7 los municipios que caen dentro de este rubro. (Mapa 13)

La distribución de los dos últimos rangos es totalmente distinta a los anteriores, se concentran desde el estado de San Luis Potosí hasta el norte del corredor. En la categoría Alto 11 municipios 8.94% del total, con un promedio general de accidentes de 425 accidentes por cada 10,000 habitantes. (Tabla 21, Mapa 13)

Finalmente en el rango de Muy Alto 7 municipios 5.69% del total, con un promedio de accidentes general de 824 accidentes por cada 10,000 vehículos. (Tabla 21, Mapa 13)

No existe evidencia que permita afirmar que un mayor número de vehículos, provoca un mayor número de accidentes, se puede considerar el factor motorización como una de las causantes de AT, dentro de este marco y

considerando la distribución de los accidentes por vehículo, (Mapa 13) los mayores índices se localizan en la parte norte del corredor, un factor que explica el patrón de la distribución es la cercanía con la frontera, lo que conduciría una mayor cantidad de viajes con el propósito de cubrir algunas necesidades en la cercanía de la frontera.

En el estado de San Luis Potosí se concentran dos municipios dentro de la categoría Alto, Soledad de Graciano Sánchez con un índice de 316 accidente por cada 10,000 vehículos y Cerro de San Pedro con 377 accidentes por cada 10,000 vehículos; en el estado de Nuevo León se concentran 7 municipios dentro de este rango, y los restantes son los municipios de Saltillo con un índice de 520 accidentes por cada 10,000 vehículos y el municipio de Nuevo Laredo, en el estado de Tamaulipas con un índice de 379 accidentes por cada 10,000 vehículos.

Finalmente los municipios con un índice Muy Alto se concentran en la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, destacando el municipio de García, con un total de 1128 accidentes por cada 10,000 vehículos.

4.4 Distribución de los accidentes de tránsito y sus víctimas en los municipios del corredor de TLC.

Se presentan las manifestaciones en la población de los accidentes de tránsito, los índices reflejan los AT y las víctimas (muertos y lesionados) con respecto a la población, se trata de medidas de exposición a los AT en los municipios que forma parte del corredor del TLC.

En primer termino se abordan los resultados del índice de accidentes, en promedio se presentaron 23 accidentes por cada 10,000 habitantes en el corredor del TLC, considerando los rangos hasta el momento utilizados, los resultados indican que las categorías Muy Bajo y Bajo, representan en conjunto el 84.55%,

(Tabla 22) con una cobertura espacial de 104 municipios de 123 bajo estudio.
(Mapa 14)

TABLA 22. ÍNDICE DE ACCIDENTES, EN EL CORREDOR DEL TLC.

RANGO	CATEGORÍA	NO. MUNICIPIOS	%	PROMEDIO (ACCI)
0 – 10	Muy bajo	79	64.23	3
11 – 30	Bajo	25	20.33	20
31 – 83	Medio	10	8.13	52
84 – 192	Alto	8	6.50	131
193 - 497	Muy alto	1	0.81	497
Total		123	100.00	

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD. INEGI.

Dentro de la categoría Medio 10 municipios 8.13% de total con un promedio general de accidentes de 52 accidentes por cada 10,000 habitantes.

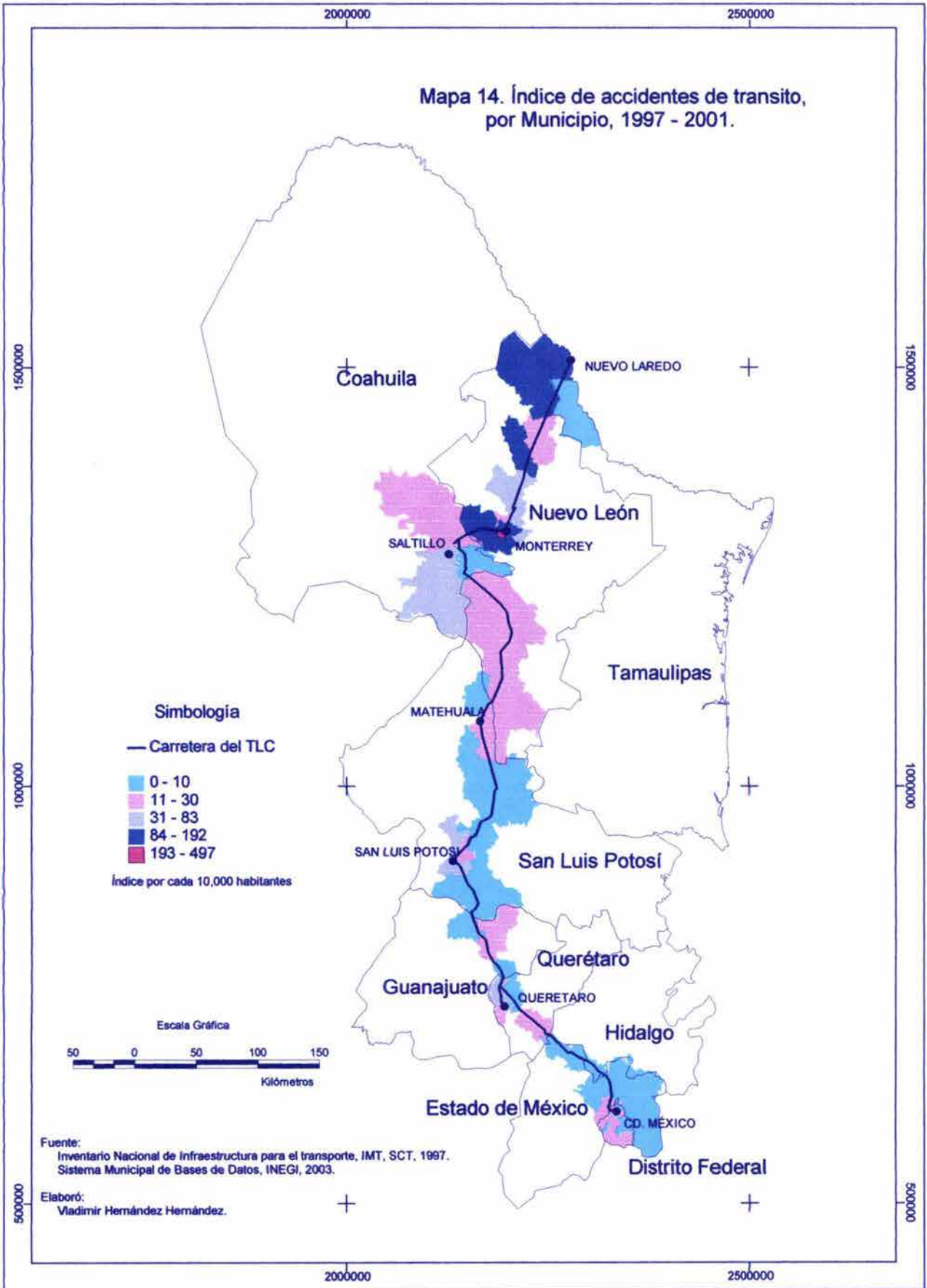
En las categorías Alto y Muy Alto 9 municipios 7.32% del corredor, el municipio de San Pedro Garza García en el estado de Nuevo León registra un índice de 497 accidentes por cada 10,000 habitantes. (Mapa 14)

En la categoría de Alto 8 municipios presentaron un promedio de 131 accidentes por cada 10,000 habitantes, resaltando la ZMM y el extremo norte del corredor que reflejan los más altos índices en accidentes.

La ZMCM presenta en general un índice bajo de accidentes, las delegaciones de Miguel Hidalgo y Benito Juárez en el Distrito Federal presentan un índice medio de accidentes, los índices medios se agrupan al oriente de la zona.

Continuando en dirección norte, los índices continúan con categorías Bajo y Muy Bajo con las excepciones de los municipios de Querétaro y San Luis Potosí, que presentan índices medios, la continuidad en índices Bajo y Muy Bajo se ve

Mapa 14. Índice de accidentes de tránsito, por Municipio, 1997 - 2001.



interrumpida hasta el municipio de Saltillo, a partir de ese municipio se hace evidente la concentración de los accidentes con índices altos.

Existe una mayor concentración de accidentes desde la zona metropolitana de Monterrey hasta el extremo norte del corredor, el extremo sur del corredor presenta índices bajos de accidentes. (Mapa 14)

Considerando a las víctimas, (muertos y lesionados) el panorama general es similar al patrón antes presentado, el 82.93% de los municipios (102 municipios) presentan índices Bajos y Muy Bajos de víctimas, (Tabla 23, Mapa 15)

TABLA 23. ÍNDICE DE VÍCTIMAS, EN EL CORREDOR DEL TLC.

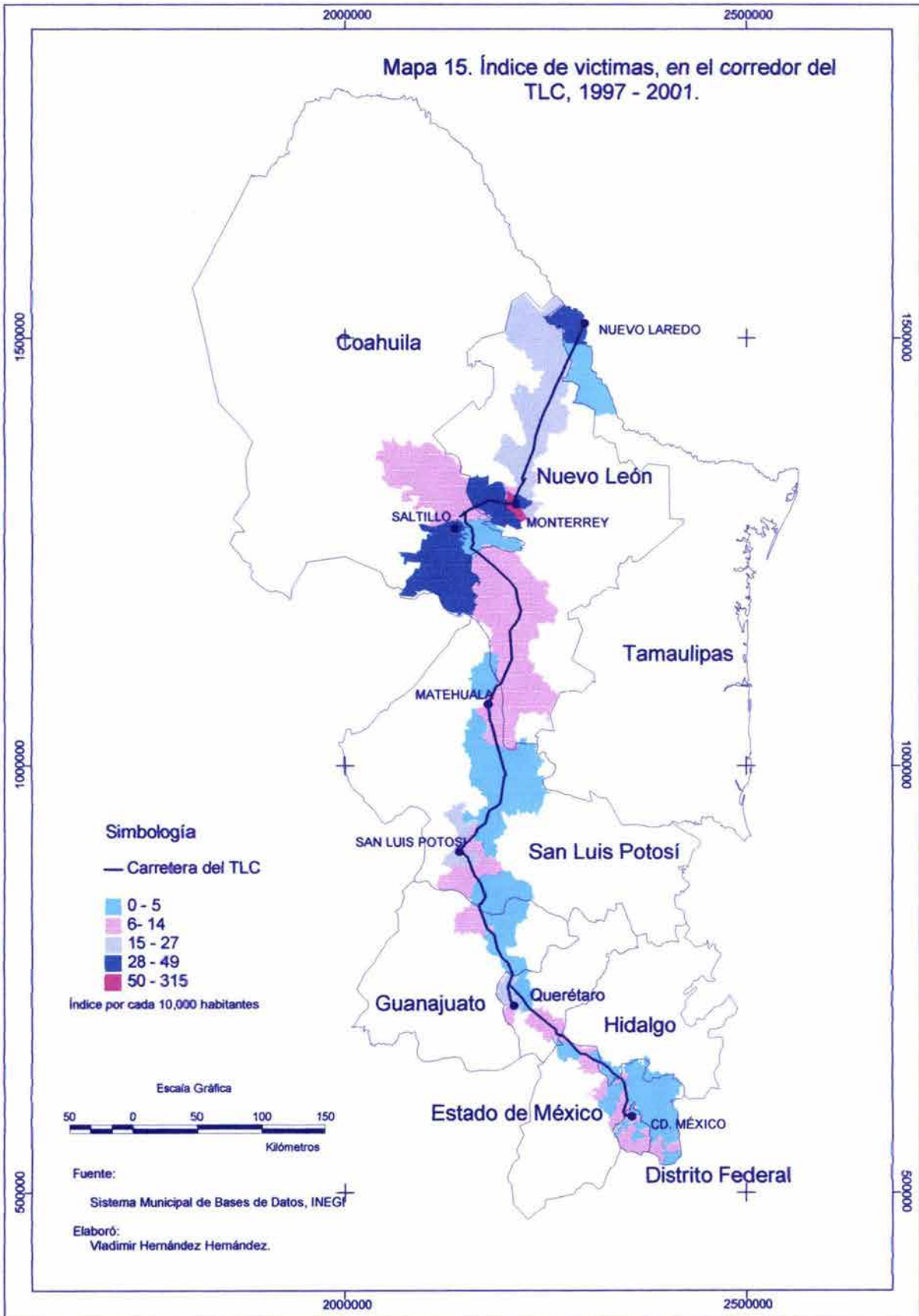
RANGO	CATEGORÍA	NO. MUNICIPIOS	%	PROMEDIO (VÍCTIMAS)
0 – 5	Muy bajo	65	52.85	2
6 – 14	Bajo	37	30.08	9
15 – 27	Medio	13	10.57	22
28 – 50	Alto	6	4.88	39
51 - 316	Muy alto	2	1.63	245
Total		123	100.00	

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD. INEGI.

La representación espacial (Mapa 15) desde el extremo sur del corredor hasta el municipio de Saltillo presenta índices Bajos y Muy Bajos, con las excepciones, de las delegaciones de Miguel Hidalgo y Benito Juárez en el Distrito Federal, el municipio de Huixquilucan, en el Estado de México, Querétaro y Saltillo.

Los índices Altos y Muy Altos comprenden 8 municipios 6.50%, con un promedio de 39 víctimas para la categoría Alto y de 245 para la categoría Muy Alto, el municipio de San Pedro Garza García presenta el mayor número de víctimas en el corredor 315 víctimas y el municipio de Monterrey con 177 víctimas por cada 10,000 habitantes.

Mapa 15. Índice de víctimas, en el corredor del TLC, 1997 - 2001.



4.5 Tasa de mortalidad para el corredor del TLC, durante el 2001 y panorama general de los accidentes de tránsito en el 2002.

Las tasas de mortalidad expresan la frecuencia relativa de ocurrencia de muerte en algún intervalo específico de una población en particular. (Daniel, 1999: 764)

El periodo es el año del 2001, considerando el total de AT y la población municipal, también para el año del 2001. La tasa de mortalidad por cada 1,000 habitantes.

Se presenta el panorama general de los accidentes de tránsito a escala estatal, con información del Atlas Nacional de Salud, del Instituto Nacional de Salud Pública, 2002.

TABLA 24. TASA DE MORTALIDAD POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO PARA 2001.

RANGO	CATEGORÍA	MUNICIPIOS	%
0.00 – 1.59	Muy bajo	85	69.11
1.60 – 4.66	Bajo	22	17.69
4.67 – 13.85	Medio	12	9.76
13.86 – 27.90	Alto	3	2.44
27.91 – 55.41	Muy alto	1	0.81
Total		123	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD, INEGI.

Los municipios que forman la ZMM presentan las mayores tasa de mortalidad, en especial, el municipio de San Pedro Garza García con una tasa de 55.41 fallecimientos por cada 1,000 habitantes, el municipio de Monterrey con 27.90 fallecimientos por cada 1,000 habitantes, San Nicolás de los Garza, con 19.80 y el municipio de Guadalupe con una tasa de mortalidad de 19.84

Las tasas pueden utilizarse para comparar las condiciones de salud de las poblaciones, considerando esto, se aprecian las diferencias entre las tasas de mortalidad que existen en la Cd. de México con tasa bajas y la Cd. de Monterrey con tasas elevadas. (Mapa 16)

Existen evidencias que ayudan a comprender la situación de ambas ciudades; se inicia con la Cd. de Monterrey considerando uno de los factores que se identificaron como una de las causas de las elevadas tasas de mortalidad.

Se planea la modernización del libramiento Noroeste de la Cd. de Monterrey, con una longitud de 35 Km, (Figura 1) la situación actual del libramiento presenta las siguientes condiciones, cuenta con dos carriles con un ancho de siete metros, superficie de rodamiento en malas condiciones, tramos sin acotamiento, un elevado índice de accidentes y circulación de tránsito pesado. (SCT, Nuevo León, 2002)

El Libramiento Noroeste de la ciudad de Monterrey es una carretera Federal que tiene como función, desviar el tránsito entre la ciudad de Saltillo y Nuevo Laredo para evitar que éste entre en la ciudad de Monterrey.

Tiene un tránsito promedio diario anual del orden de 9,500 vehículos, de los cuales el 56% son vehículos pesados de largo itinerario y el resto, vehículos ligeros y vehículos pesados de tránsito local.

Este Libramiento, se encuentra ubicado paralelo a una vía de cuota, "El Anillo Periférico de Monterrey", el cual por sus altas cuotas, no es utilizado por los transportistas.

La carretera libre denominada "Libramiento Noroeste de Monterrey", se ha convertido en un paso sumamente peligroso, por ser de dos carriles de circulación sin acotamientos y debido a esto, los vehículos ligeros al tratar de rebasar, sufren frecuentes colisiones frontales. (Cadena, 2002)

Mapa 16. Tasa de mortalidad en el corredor del TLC, 2001.

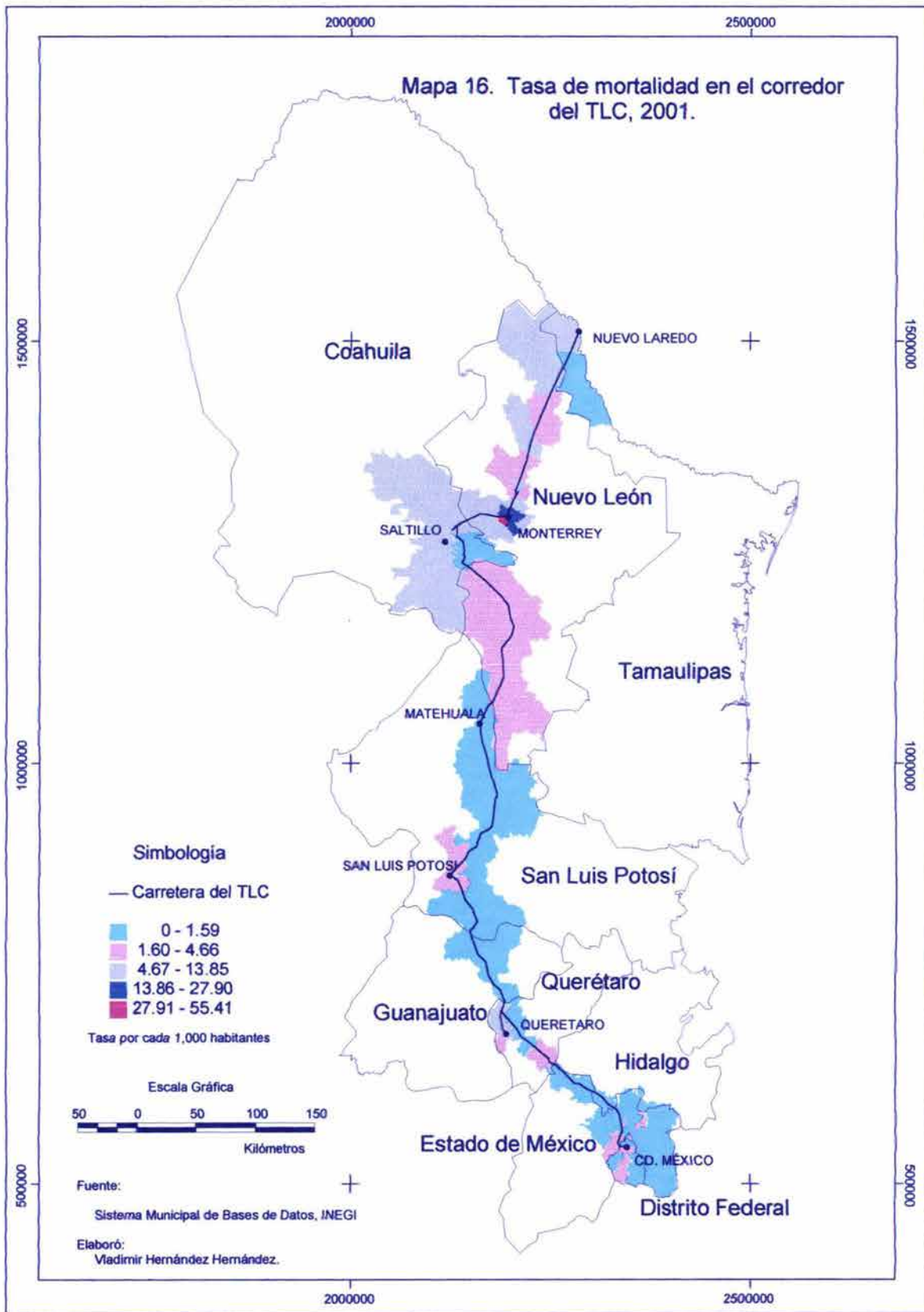
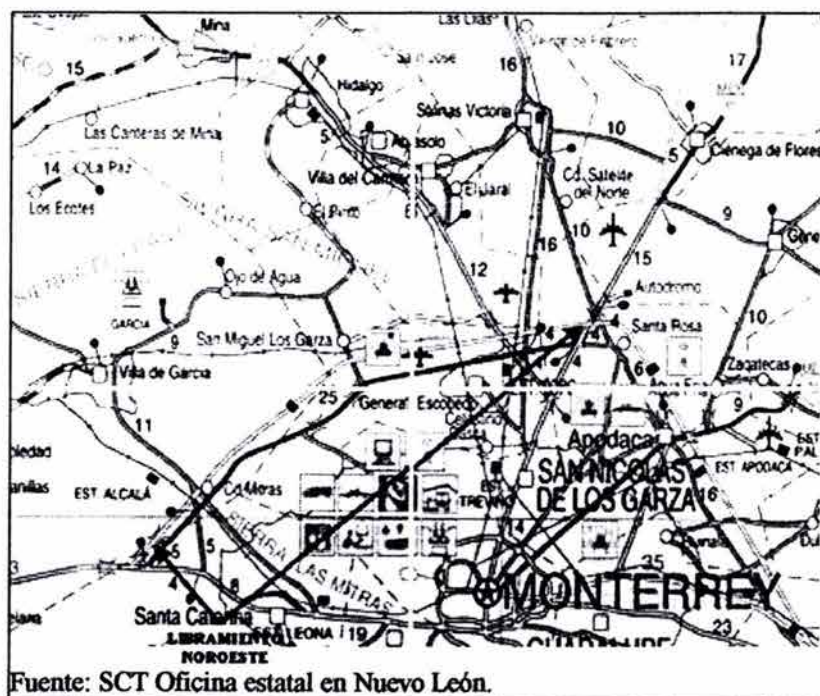


FIGURA 1. LIBRAMIENTO NOROESTE DE MONTERREY.



Lo anterior da evidencia de las condiciones que se presentan en la Zona Metropolitana de Monterrey, en especial en el libramiento que permite el tránsito entre las ciudades de Saltillo y de Nuevo Laredo, se considera que es una buena muestra de lo que provoca una elevada tasa de mortalidad en los municipios de la ZMM.

En la ZMCM las condiciones son distintas, presenta tasa bajas y muy bajas, (Mapa 16) es importante señalar lo que se ha considerado el principal aporte en las bajas tasas de mortalidad, se hace referencia a un estudio que patrocinó el Banco Mundial, donde se citan algunas de las medidas que permitieron la disminución en los accidentes de tránsito y de los fallecimientos, situación que se ve reflejada en menores tasas de mortalidad, en el informe con título "Tendencias y causas del delito violento en el Distrito Federal"*** se trata el aspecto de las

*** El informe se puede consultar en la siguiente dirección electrónica <http://wbin0018.worldbank.org/lac>

lesiones no intencionales, donde se clasifican los accidentes de tránsito y citan lo siguiente:

El descenso en las tasas por lesiones no intencionales probablemente debidas al hecho de que a partir de 1992 se iniciaron grandes campañas preventivas de accidentes por vehículo de motor, y hubo un aumento en las multas de tránsito. Ambos factores probablemente ayudaron a reducir su frecuencia.**

Otra de las circunstancias en el patrón de las altas tasas de mortalidad en el extremo norte del corredor del TLC, es el relacionado con la cercanía con de la frontera, es un factor que se manifiesta en una mayor movilidad hacia la zona fronteriza.

Los porcentajes que representan los accidentes de transporte, (Tabla 25) entre los principales casos de mortalidad por causas externas, permiten identificar al fenómeno en su contexto estatal como una de las principales causa de mortalidad, por ejemplo en los estados de Hidalgo y de Querétaro, los casos de accidentes de transporte representan un poco más del 40% del total de casos registrados en el 2002, el porcentaje menor se presenta en el estado de Nuevo León, pero si consideramos solo los primeros 7 tipos de casos, se observa que aun así, supera en porcentajes a los demás casos. (Mapa 17)

Mapa 17. Tasas de Mortalidad por causas externas, 2002.

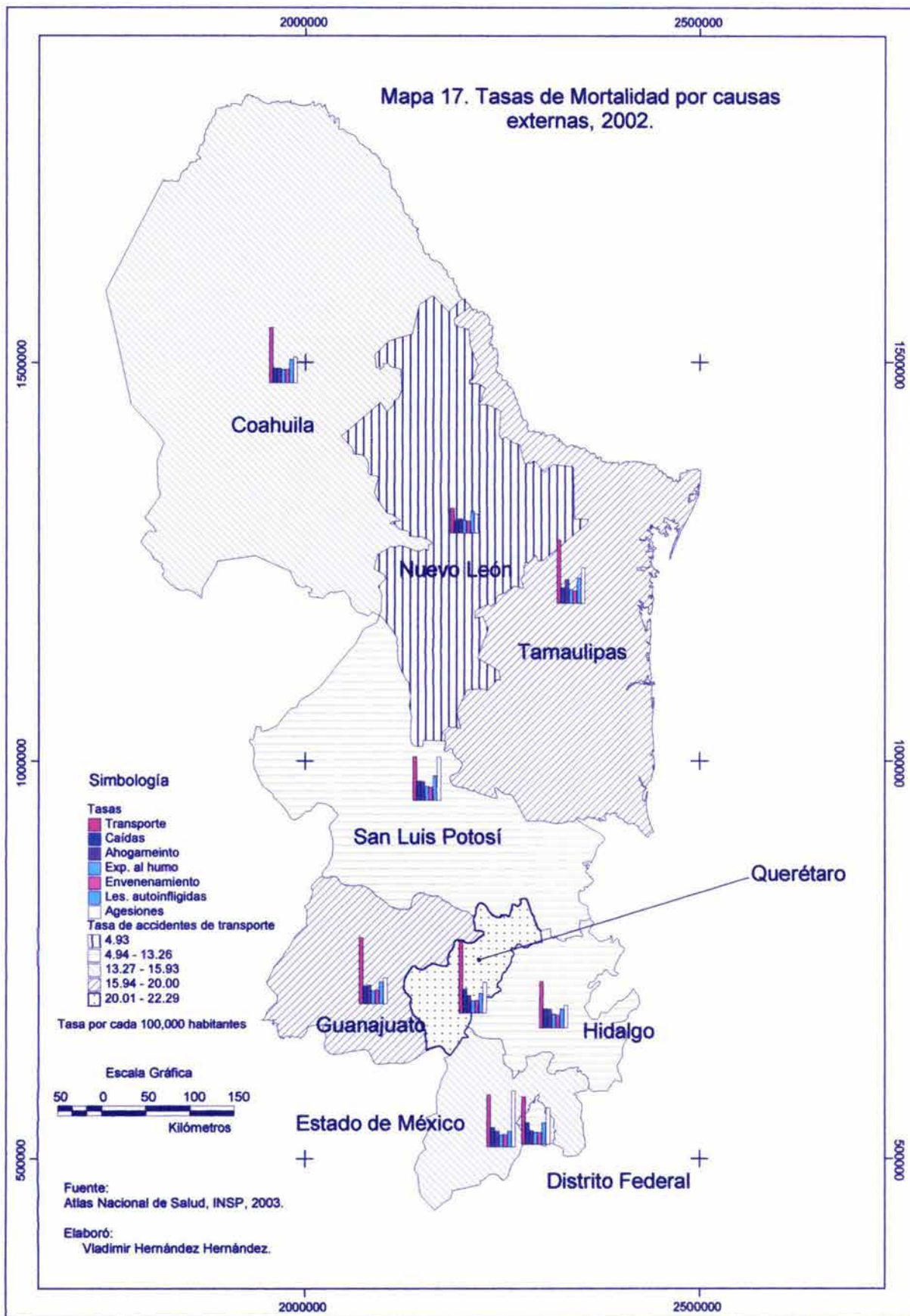


TABLA 25. CASOS DE MORTALIDAD EXTERNA, 2002.

Estado	CASOS DE MORTALIDAD																TOTAL
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	7	%	8	%	
Coahuila	366	38.20	28	2.92	28	2.92	16	1.67	17	1.77	99	10.33	121	12.63	283	29.54	958
Distrito Federal	1141	30.44	329	8.78	82	2.19	28	0.75	20	0.53	325	8.67	794	21.18	1029	27.45	3748
Hidalgo	933	40.27	109	4.70	123	5.31	30	1.29	41	1.77	180	7.77	251	10.83	650	28.05	2317
Guanajuato	288	24.98	63	5.46	62	5.38	23	1.99	15	1.30	61	5.29	96	8.33	545	47.27	1153
Edo. de México	1949	31.31	390	6.27	221	3.55	46	0.74	55	0.88	210	3.37	2142	34.41	1212	19.47	6225
Nuevo León	189	13.04	19	1.31	45	3.11	25	1.73	10	0.69	144	9.94	107	7.38	910	62.80	1449
Querétaro	313	41.51	65	8.62	33	4.38	6	0.80	8	1.06	44	5.84	101	13.40	184	24.40	754
San Luis Potosí	273	23.60	67	5.79	66	5.70	23	1.99	17	1.47	109	9.42	268	23.16	334	28.87	1157
Tamaulipas	521	36.11	43	2.98	123	8.52	23	1.59	11	0.76	136	9.42	239	16.56	347	24.05	1443
1 Accidentes de transporte 2 Caídas 3 Ahogamiento y sumersión accidentales 4 Exposición al humo, fuego y llamas 5 Envenenamiento accidental por exposición a sustancias nocivas 6 Lesiones autoinfligidas intencionalmente 7 Agresiones 8 Las demás causas externas La tasa esta multiplicada por 100,000																	
Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas Nacional de Salud, INSP, 2003.																	

4.6 Accidentes de tránsito en la carretera del TLC

4.6.1 Determinación espacial de los accidentes de tránsito.

En la carretera del TLC durante el año de 1997 se registraron un total de 4312 AT, en el contexto nacional significan el 7.75% de los AT ocurridos en las carreteras federales.

Los tramos considerados se dividieron de la siguiente forma para fines prácticos de este trabajo:

TABLA 26. SEGMENTOS IMPORTANTES EN LA CARRETERA DEL TLC.

SEGMENTOS	LONGITUD (KM)	%	ACCIDENTES	%	MUERTOS	%	LESIONADOS	%
Cd. de México – Querétaro	229.500	19.56	1933	44.83	125	34.34	849	37.25
Querétaro – San Luis Potosí	204.300	17.41	752	17.44	91	25.00	409	17.95
San Luis Potosí – Matehuala	191.000	16.28	372	8.63	44	12.09	211	9.26
Matehuala – Saltillo	241.000	20.54	501	11.62	48	13.19	300	13.16
Saltillo – Monterrey	87.200	7.43	333	7.72	17	4.67	201	8.82
Monterrey – Nvo. Laredo	220.500	18.79	421	9.76	39	10.71	309	13.56
Total	1,173.500	100.00	4312	100.00	364	100.00	2279	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Los rangos y la categorización, de análisis para el estudio de los AT en la carretera del TLC se señalan en la Tabla 27.

TABLA 27. CATEGORIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL CORREDOR DEL TLC Y SUS VICTIMAS.

ACCIDENTES		LESIONADOS		MUERTOS	
Rango	Categoría	Rango	Categoría	Rango	Categoría
1 – 21	Muy baja	0 – 15	Muy baja	0 – 1	Muy baja
22 – 47	Baja	16 – 35	Baja	2 – 4	Baja
48 – 118	Media	36 – 62	Media	5 – 10	Media
119 – 252	Alta	63 – 97	Alta	11 - 16	Alta
253 – 662	Muy alta	98 – 210	Muy alta	17 - 31	Muy alta

De acuerdo con la Tabla 26, el segmento donde se presentó el mayor número de accidentes durante 1997, es entre la Cd. de México y la Cd. de Querétaro, (Mapa 18) en este segmento se registro el 44.83% de los accidentes, 37.25% de lesionados y 34.34% de los fallecimientos.

El tramo que mayor numero de accidentes presenta, en este segmento (de la Cd. de México a la Cd. de Querétaro) es entre los limites del Edo de México y el Distrito Federal, en este tramo con una longitud de 31.9 Km. ocurrieron un total de 662 accidentes el 34.25% de los sucedidos en el segmento. (Tabla 28.1)

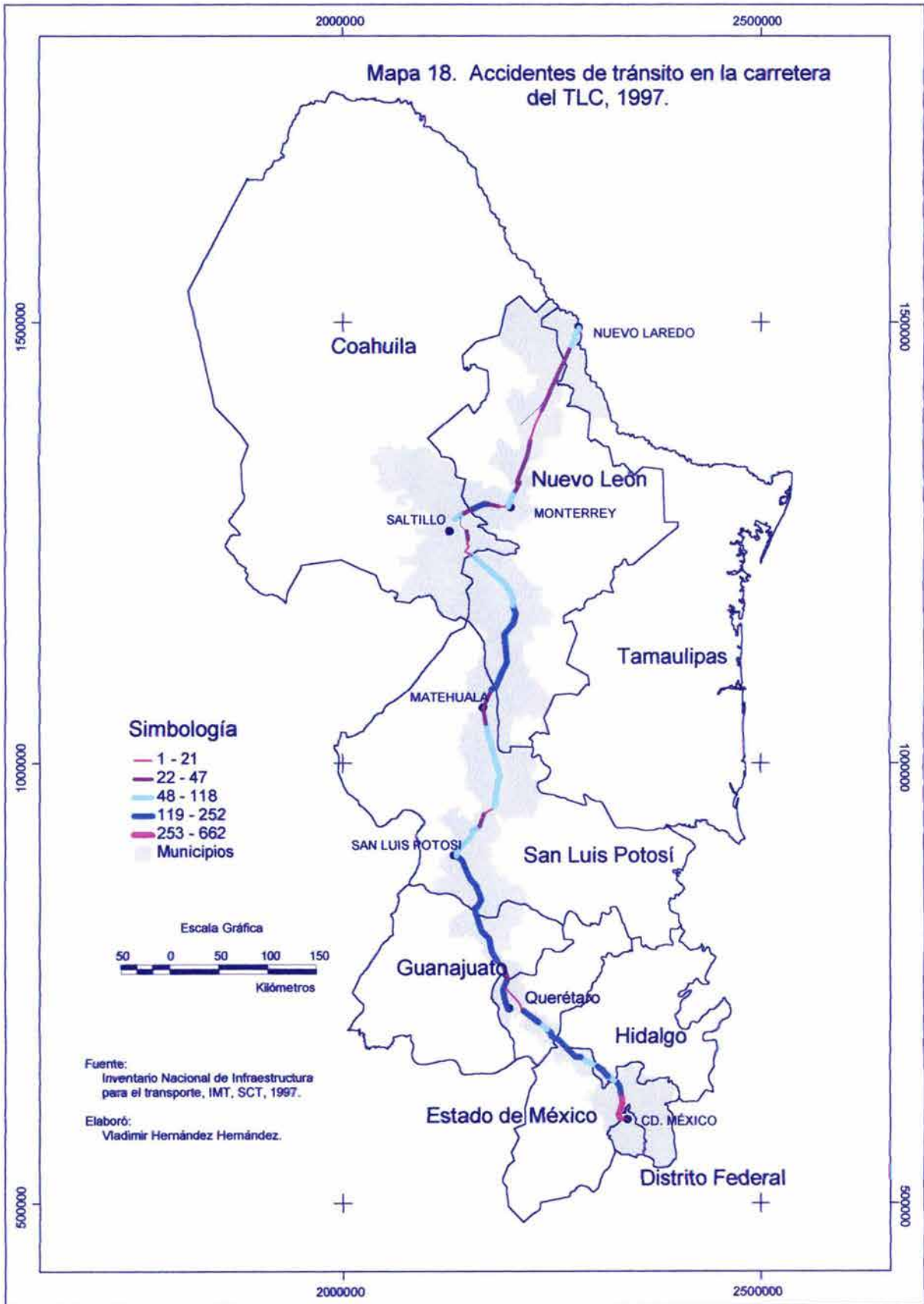
Con un rango Alto de AT 5 tramos, en rango Medio 4, finalmente 5 tramos son considerados en rango Muy Bajo en la ocurrencia de AT.

La tercera parte de las victimas a lo largo del corredor también se ubican dentro del segmento que une a las ciudades de México y Querétaro. (Mapa 19 y 20)

En el segmento se presentaron un total de 974 lesionados, se dividen de la siguiente forma: 125 muertos, 849 lesionados; los tramos con mayor numero de lesionados son los siguientes:

Casi la mitad de los muertos se presentaron en los tramos correspondientes a los limites del Estado de México con el Distrito Federal y al considerado entre el mismo Edo de México con los limites de Querétaro, de acuerdo a los resultados

Mapa 18. Accidentes de tránsito en la carretera del TLC, 1997.



los mayores valores se presentan entre los límites estatales al menos en este trayecto. (Tabla 28.1)

Estos tramos se caracteriza por presentar índices altos y muy altos, en términos generales se expusieron el 79% de los accidentes, el 82.40% de las muertes y el 72.32% de los lesionados.

TABLA 28. SEGMENTO MÉXICO – QUERÉTARO.

Categoría Accidentes		%	Víctimas	%	Lesionados	%	Muertos	%
Muy baja	77	3.98	45	4.62	43	5.06	2	1.60
Baja	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Media	329	17.02	212	21.77	192	22.61	20	16.00
Alta	865	44.75	478	49.08	404	47.59	74	59.20
Muy alta	662	34.25	239	24.54	210	24.73	29	23.20
Total segmento	1933	100.00	974	100.00	849	100.00	125	100.00
Total de la carretera	4312	44.83*	2643	36.85*	2279	37.25*	364	34.34*

Longitud del tramo 229.500 Km, 19.56% del total de la carretera.
 * Los porcentajes se refieren a la participación del tramo en consideración con respecto al total de la carretera.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

El siguiente segmento entre las ciudades de Querétaro y San Luis Potosí 16.39% de la longitud del corredor registra un total de 752 accidentes 17.44%, 500 víctimas 18.92% del total del corredor. (Tabla 29) (Mapas 18, 19 y 20)

El índice dominante en este segmento es el Alto, se presentan dos tramos con índices Bajo de accidentes, en territorio del Estado de Guanajuato; existe una tendencia en este trayecto a presentar índices Altos en la incidencia de accidentes. El tramo que mayor número de accidentes presentó fue el denominado Santa María del Río – San Luis Potosí, con un total de 210 accidentes, con 149 lesionados y 27 muertos. (Tabla 29.1)

Tabla 28.1 Descripción por tramo, segmento considerado entre la ZMCM y la ZMQ

TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
Accidentes	1	75	137	662	145	29	114	252	12	14	135	77	63	196	21	1,933
% Accidentes	0.05	3.88	7.09	34.25	7.50	1.50	5.90	13.04	0.62	0.72	6.98	3.98	3.26	10.14	1.09	10.00
Muertos	0	7	12	29	11	2	4	31	0	0	8	3	6	12	0	125
% Muertos	0.00	5.60	9.60	23.20	8.80	1.60	3.20	24.80	0.00	0.00	6.40	2.40	4.80	9.60	0.00	100.00
Lesionados	0	28	52	210	58	19	84	156	7	2	66	30	50	72	15	849
% Lesionados	0.00	3.30	6.12	24.73	6.83	2.24	9.89	18.37	0.82	0.24	7.77	3.53	5.89	8.48	1.77	100.00
TDPA	31,132	29,634	28,632	31,132	31,132	29,722	26,283	23,760	22,382	27,430	32,420	33,405	34,390	34,305	3,343	***
Daños Mat. (miles \$)	4.00	1,227.30	2,945.50	9,218.50	2,409.20	373.50	2,062.60	6,553.60	230.60	85.55	2,630.20	2,482.60	1,430.10	4,416.75	597.05	36,649.05
% Daños Mat	0.01	3.35	8.04	25.15	6.57	1.02	5.63	17.88	0.63	0.23	7.18	6.77	3.90	12.05	1.63	100.00

Identificador	No. tramo	NOMBRE DEL TRAMO	Long. (Km)	%
90041101	1	MEXICO - LIM. EDOS. D.F./MEX.	11.300	4.92
130041105	2	LIM. EDOS. MEX/HGO	9.000	3.92
130041106	3	T. DER. TEPEJI DEL RÍO	17.000	7.41
150041102	4	LIM. EDOS. D.F./MEX. - CASETA TEPOTZOTLAN	31.900	13.90
150041103	5	CASETA TEPOTZOTLAN - ENTRONQUE JOROBAS	13.000	5.66
150041104	6	ENTRONQUE JOROBAS - LIM. EDOS. MEX./HGO.	3.800	1.66
150041107	7	LIM. EDOS. HGO./MEX. - X.C.(JILOTEPEC-MARAVILLAS)	21.000	9.15
150041108	8	X.C.(JILOTEPEC-MARAVILLAS) - LIM. EDOS. MEX./QRO.	38.800	16.91
220041109	9	LIM. EDOS. MEX./QRO. - CASETA "PALMILLAS"	2.100	0.92
220041110	10	CASETA "PALMILLAS" - T. IZQ. TOLUCA	0.600	0.26
220041111	11	T. IZQ. TOLUCA - T. DER. OTE. SAN JUAN DEL RIO	9.600	4.18
220041112	12	T. DER. OTE. SAN JUAN DEL RIO - T. DER. PTE. SAN JUAN DEL RIO	6.000	2.61
220041113	13	T. DER. PTE. SAN JUAN DEL RIO - T. IZQ. ACAMBARO	6.400	2.79
220041114	14	T. IZQ. ACAMBARO - T. DER. LIBRAMIENTO NORESTE DE QUERETARO	21.300	9.28
225039001	15	LIBRAMIENTO NORESTE DE QUERETARO	37.500	16.34
TOTAL			229.500	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

TABLA 29. SEGMENTO QUERÉTARO – SAN LUIS POTOSÍ.

Categoría Accidentes		%	Victimas	%	Lesionados	%	Muertos	%
Muy baja	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Baja	68	9.04	42	8.40	28	6.85	14	15.38
Media	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Alta	684	90.96	458	91.60	381	93.15	77	84.62
Muy alta	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total segmento	752	100.00	500	100.00	409	100.00	91	100.00
Total de la carretera	4312	17.44*	2643	18.92*	2279	17.95*	364	25.00*
Longitud del tramo 204.300 Km, 17.41% del total de la carretera.								
* Los porcentajes se refieren a la participación del tramo en consideración con respecto al total de la carretera.								
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.								

El 90.96% de los accidentes se concentraron en los límites de los estados de Querétaro y Guanajuato, en los límites de Guanajuato y San Luis Potosí. De nueva cuenta en este segmento existe una tendencia a incrementarse los accidentes en los límites estatales.

El segmento que conecta las ciudades de San Luis Potosí y Matehuala esta conformado por 7 tramos 15.56% de la longitud total del corredor. Se registraron 372 accidentes, 255 victimas: 211 lesionados y 44 muertos; en porcentajes respecto al total representan en victimas 9.65%, en lesionados 9.26% y en muertos 12.09%. (Tabla 30) (Mapas 18,19 y 20)

La incidencia que prevalece en este trayecto es de 48 a 118 accidentes, el 55.91% de los accidentes se coloca en esa categoría, los siguientes porcentajes son de categorías bajas y muy bajas, por lo tanto este trayecto presenta incidencias medias y bajas de accidentes.

Tabla 29.1 Descripción por tramo, segmento considerado entre la ZMQ y la ZMSLP.

TRAMO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Accidentes	34	34	174	152	148	210	752
% Accidentes	4.52	4.52	23.14	20.21	19.68	27.93	100.00
Muertos	6	8	28	16	6	27	91
% Muertos	6.59	8.79	30.77	17.58	6.59	29.67	100.00
Lesionados	8	20	85	75	72	149	409
% Lesionados	1.96	4.89	20.78	18.34	17.60	36.43	100.00
TDPA	12,580	10,432	12,750	18,067	11,993	14,571	***
Daños Mat. (miles \$)	1,672.05	562.70	6,208.20	3,032.20	4,082.80	4,686.60	20,244.55
% Daños Mat.	8.26	2.78	30.67	14.98	20.17	23.15	100.00

Identificador	No. tramo	NOMBRE DEL TRAMO	Long (Km)	%
110016502	1	LIM. EDOS. QRO./GTO. - X.C.(SAN JOSE ITURBIDE-EL ARENAL)	10.300	5.04
110016503	2	X.C.(SAN JOSE ITURBIDE-EL ARENAL) - X.C.(SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOCTOR MORA)	15.200	7.44
110016504	3	X.C.(SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOCTOR MORA) - LIM. EDOS. GTO./S.L.P.	62.500	30.59
220016501	4	QUERETARO - LIM. EDOS. QRO./GTO.	36.500	17.87
240016505	5	LIM. EDOS. GTO./S.L.P. - SANTA MARIA DEL RIO	32.900	16.10
240016506	6	SANTA MARIA DEL RIO - SAN LUIS POTOSÍ	46.900	22.96
TOTAL			204.300	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

En este trayecto en tramo que mayor numero de accidentes presento fue el denominado ciudad del maíz – la bonita, con un total de 118 accidentes, con 62 lesionados y 28 muertos. (Tabla 30.1)

TABLA 30. SEGMENTO SAN LUIS POTOSÍ - MATEHUALA

Categoría	Accidentes	%	Victimas	%	Lesionados	%	Muertos	%
Muy baja	95	26.61	73	28.63	62	29.38	11	25.00
Baja	65	17.47	47	18.43	43	20.38	4	9.09
Media	208	55.91	135	52.94	106	50.24	29	65.91
Alta	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Muy alta	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total segmento	372	100.00	255	100.00	211	100.00	44	100.00
Total de la carretera	4312	8.63*	2643	9.65*	2279	9.26*	364	12.09*
Longitud del tramo 191 Km, 16.28% del total de la carretera.								
* Los porcentajes se refieren a la participación del tramo en consideración con respecto al total de la carretera.								
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.								

En relación con los dos segmentos anteriores la incidencia de accidentes disminuye considerablemente.

El segmento que conecta la Cd. de Matehuala con la Cd. de Saltillo, 8 tramos 20.54% de la longitud de la carretera; la incidencia fue de 501 accidentes, con 348 victimas de los cuales 300 fueron lesionados y 48 murieron en los accidentes. (Tabla 31) (Mapas, 18, 19 y 20)

El tramo que mayor numero de accidentes presenta es entre los limites de los estados de San Luis Potosí y Nuevo León, se presentaron un total de 185 accidentes, con 91 lesionados y 13 muertos, en segunda posición se ubican dos tramos también dentro del estado de Nuevo León, con un rango de 48 a 118 accidentes. (Tabla 31.1)

Tabla 30.1 Descripción por tramo, segmento considerado entre la ZMSLP y Matehuala.

TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Accidentes	90	40	17	8	65	118	34	372
% Accidentes	24.19	10.75	4.57	2.15	17.47	31.72	9.14	100.00
Muertos	1	7	1	0	4	28	3	44
% Muertos	2.27	15.91	2.27	0.00	9.09	63.64	6.82	100.00
Lesionados	44	19	22	3	43	62	18	211
% Lesionados	20.85	9.00	10.43	1.42	20.38	29.38	8.53	100.00
TDPA	10,678	7,460	7,281	7,103	6,620	8,147	8,430	***
Daños Mat. (miles \$)	1,980.05	1,067.80	537.00	143.50	1,999.70	4,957.85	1,189.80	11,876.30
% Daños Mat.	16.67	8.99	4.52	1.21	16.84	41.75	10.02	100.00

identificador	No. de tramo	NOMBRE DEL TRAMO	Long. (Km)	%
242450801	1	GLORIETA JUAREZ - T.DER. VILLA HIDALGO	45.900	24.03
242450802	2	T.DER. VILLA HIDALGO - T.IZQ. VILLA ARISTA	15.500	8.12
242450803	3	T.IZQ. VILLA ARISTA - T.DER. CERRITOS	10.700	5.60
242450804	4	T.DER. CERRITOS - T.DER. GUADALCAZAR	4.700	2.46
242450805	5	T.DER. GUADALCAZAR - T.DER. CIUDAD DEL MAIZ	32.800	17.17
242450806	6	T.DER. CIUDAD DEL MAIZ - LA BONITA	63.000	32.98
242450807	7	LA BONITA - Matehuala	18.400	9.63
TOTAL			191.000	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

TABLA 31. SEGMENTO MATEHUALA - SALTILLO

Categoría	Accidentes	%	Victimas	%	Lesionados	%	Muertos	%
Muy baja	19	3.79	9	2.59	8	2.67	1	2.08
Baja	140	27.94	91	26.15	82	27.33	9	18.75
Media	157	31.34	144	41.38	119	39.67	25	52.08
Alta	185	36.93	104	29.89	91	30.33	13	27.08
Muy alta	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total segmento	501	100.00	348	100.00	300	100.00	48	100.00
Total de la carretera	4312	11.62*	2643	13.17*	2279	13.16*	364	13.19*
Longitud del tramo 241.000 Km, 20.54% del total de la carretera.								
* Los porcentajes se refieren a la participación del tramo en consideración con respecto al total de la carretera.								
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.								

41.38% de las víctimas en este segmento se ubicaron en los tramos considerados en la categoría media entre los límites de los estados de Nuevo León y Coahuila. La mitad de los fallecimientos que se registraron en el segmento también se localizaron en estos tramos. (Tabla 31.1)

La característica de este segmento está dominada por las categorías media y alta, en relación con el segmento anterior se observa un incremento en el número de accidentes.

El trayecto de la Cd. de Saltillo a la Cd. de Monterrey es el más corto en longitud de la carretera 7.07%, se presentaron el 7.72% de los accidentes (333 accidentes) el segmento presenta los porcentajes más bajos en víctimas, lesionados y muertos. (Tabla 32) (Mapas 18, 19 y 20)

El tramo dentro de este segmento que presenta el mayor número de accidentes con 176 accidentes, 97 lesionados y 6 muertos corresponde a los límites entre los estados de Coahuila y Nuevo León, (Tabla 32.1) en porcentajes este tramo

Tabla 31.1 Descripción por tramo, segmento considerado entre Matehuala y la ZMS.

TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
Accidentes	19	33	26	185	83	74	46	35	501
% Accidentes	3.79	6.59	5.19	36.93	16.57	14.77	9.18	6.99	100.00
Muertos	1	1	0	13	15	10	4	4	48
% Muertos	2.08	2.08	0.00	27.08	31.25	20.83	8.33	8.33	100.00
Lesionados	8	14	17	91	78	41	37	14	300
% Lesionados	2.67	4.67	5.67	30.33	26.00	13.67	12.33	4.67	100.00
TDPA	8,555	8,865	9,680	7,628	8,237	8,500	7,820	7,105	***
Daños Mat. (miles \$)	404.00	1,329.00	392.20	5,875.20	3,124.90	1,751.30	680.60	511.39	14,068.59
% Daños Mat.	2.87	9.45	2.79	41.76	22.21	12.45	4.84	3.63	100.00

Identificador	No. del tramo	NOMBRE DEL TRAMO	Long. (Km)	%
50040506	1	LIM. EDOS. N.L./COAH. - T. DER. SAN ANTONIO DE LAS ALAZANAS	22.000	9.13
50040507	2	T. DER. SAN ANTONIO DE LAS ALAZANAS - T. DER. LOS LIRIOS	3.100	1.29
50040508	3	T. DER. LOS LIRIOS - T. DER. LA CARBONERA	10.000	4.15
190040503	4	LIM. EDOS. S.L.P./N.L. - T. DER. LINARES	104.400	43.32
190040504	5	T. DER. LINARES - SAN RAFAEL	49.900	20.71
190040505	6	SAN RAFAEL - LIM. EDOS. N.L./COAH.	27.000	11.20
240040501	7	MATEHUALA - T.IZQ. CEDRAL	8.500	3.53
240040502	8	T.IZQ. CEDRAL - LIM.EDOS. S.L.P./N.L.	16.100	6.68
TOTAL			241.000	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

representa el 52.85% de los accidentes del trayecto, el 35.29% de los muertos y el 48.26% de los lesionados en el segmento.

TABLA 32. SEGMENTO SALTILLO - MONTERREY

Categoría	Accidentes	%	Victimas	%	Lesionados	%	Muertos	%
Muy baja	4	1.20	3	1.38	3	1.49	0	0.00
Baja	89	26.73	81	37.16	71	35.32	10	58.82
Media	64	19.22	31	14.22	30	14.93	1	5.88
Alta	176	52.85	103	47.25	97	48.26	6	35.29
Muy alta	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total segmento	333	100.00	218	100.00	201	100.00	17	100.00
Total de la carretera	4312	7.72*	2643	8.25*	2279	8.82*	364	4.67*
Longitud del tramo 87.200 Km, 7.43% del total de la carretera.								
* Los porcentajes se refieren a la participación del tramo en consideración con respecto al total de la carretera.								
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.								

Se presentan tres tramos con una categoría baja de accidentes en conjunto suman 58.82% de los muertos en el trayecto, se ubica que en las cercanías de la Cd. de Monterrey se presentan un alto numero de muertos en los accidentes. (Tabla 32.1)

Finalmente el último segmento del recorrido, conecta las ciudades de Monterrey y Nuevo Laredo, representa 18.73% de la longitud de la carretera, se registraron 421 accidentes 9.76%, 309 lesionados 13.56% y 39 muerto 10.71% del total de la carretera. (Tabla 33)

Tabla 32.1 Descripción por tramo, segmento considerado entre la ZMS y la ZMM.

TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
Accidentes	64	37	0	176	25	27	4	333
% Accidentes	19.22	11.11	0.00	52.85	7.51	8.11	1.20	100.00
Muertos	1	6	0	6	2	2	0	17
% Muertos	5.88	35.29	0.00	35.29	11.76	11.76	0.00	100.00
Lesionados	30	51	0	97	10	10	3	201
% Lesionados	14.93	25.37	0.00	48.26	4.98	4.98	1.49	100.00
TDPA	14,995	14,995	3,716	18,902	18,932	17,620	16,567	***
Daños Mat. (miles \$)	1,367.20	659.90	0.00	6,257.70	577.00	267.50	6.00	9,135.30
% Daños Mate.	14.97	7.22	0.00	68.50	6.32	2.93	0.07	100.00

identificador	No. tramo	NOMBRE DEL TRAMO	Long. (Km)	%
50008705	1	T. DER. LIBRAMIENTO JOSE LOPEZ PORTILLO - OJO CALIENTE	12.300	14.11
50008706	2	OJO CALIENTE - LIM. EDOS. COAH./N.L.	9.200	10.55
55191001	3	LIBRAMIENTO ORIENTE DE SALTILLO	22.000	25.23
190008707	4	LIM. EDOS. COAH./N.L. - T. IZQ. LIBRAMIENTO NOROESTE DE MONTERREY	18.500	21.22
190008708	5	T. IZQ. LIBRAMIENTO NOROESTE DE MONTERREY - T. DER. SANTA CATARINA (1 ACCESO)	8.500	9.75
190008709	6	T. DER. SANTA CATARINA (1 ACCESO) - T. DER. SANTA CATARINA (2 ACCESO)	5.000	5.73
190008710	7	T. DER. SANTA CATARINA (2 ACCESO) - MONTERREY	11.700	13.42
TOTAL			87.200	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

TABLA 33. SEGMENTO MONTERREY – NUEVO LAREDO.

Categoría	Accidentes	%	Victimas	%	Lesionados	%	Muertos	%
Muy baja	31	7.36	34	9.77	31	10.03	3	7.69
Baja	185	43.94	130	37.36	113	36.57	17	43.59
Media	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Alta	205	48.69	184	52.87	165	53.40	19	48.72
Muy alta	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total segmento	421	100.00	348	100.00	309	100.00	39	100.00
Total de la carretera	4312	9.76*	2643	13.17*	2279	13.56*	364	10.71*
Longitud del tramo 220.500 Km, 18.73% del total de la carretera.								
* Los porcentajes se refieren a la participación del tramo en consideración con respecto al total de la carretera.								
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.								

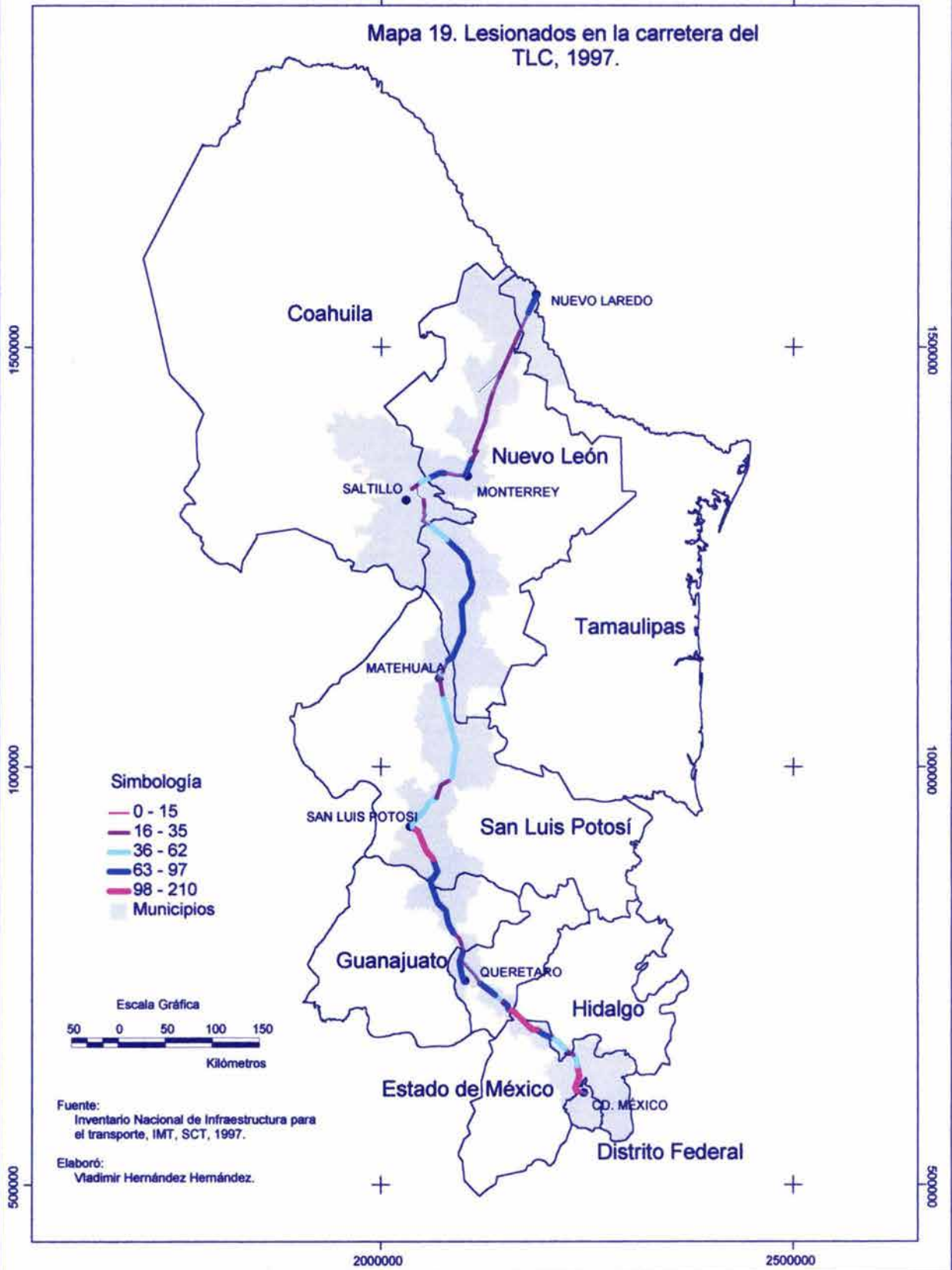
Los tramos donde más accidentes se presentaron corresponden a los extremos del trayecto por un parte el tramo que inicia en la Cd. de Monterrey con 91 accidentes con 92 lesionados y 7 muertos, en el extremo final del trayecto ocurrieron 114 accidentes con 73 lesionados y 12 muertos. Representan el 48.69%, en relación con las victimas se ubican con más de la mitad en el trayecto, 52.87%. (Tabla 33.1)

En la categoría baja 5 tramos el porcentaje de accidentes se acerca un poco a los segmentos considerados anteriormente 43.94%, en relación con las victimas el porcentaje es mucho menor 37.36%, por otra parte, si se consideran los fallecimientos no se presenta gran diferencia, los tramos con categoría alta el porcentaje de muertos fueron de 48.72%, los tramos considerados en la categoría baja, el porcentaje fue de 43.59%. (Mapas 18, 19 y 20)

2000000

2500000

Mapa 19. Lesionados en la carretera del TLC, 1997.



1500000

1500000

1000000

1000000

500000

500000

2000000

2500000

Mapa 20 Muertos por accidente de tránsito en la carretera del TLC, 1997.

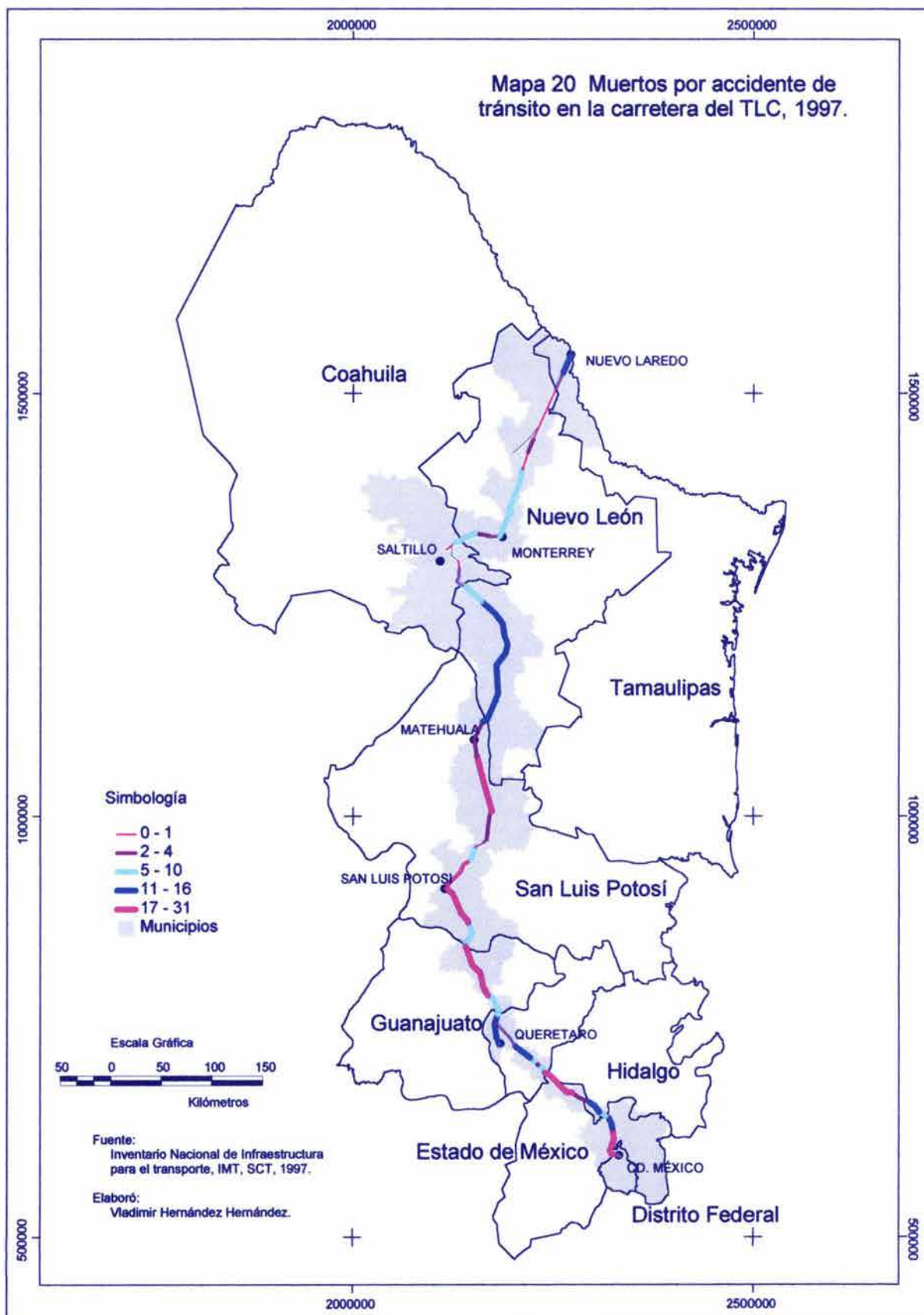


Tabla 33.1 Descripción por tramo, segmento considerado entre la ZMM y Nvo. Laredo.

TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Accidentes	91	47	0	40	34	16	15	24	40	114	421
% Accidentes	21.62	11.16	0.00	9.50	8.08	3.80	3.56	5.70	9.50	27.08	100.00
Muertos	7	8	0	1	7	1	2	1	0	12	39
% Muertos	17.95	20.51	0.00	2.56	5.13	2.56	5.13	2.56	0.00	30.77	100.00
Lesionados	92	31	0	21	35	18	13	21	5	73	309
% Lesionados	29.77	10.03	0.00	6.80	11.33	5.83	4.21	6.80	1.62	23.62	100.00
TDPA	15,668	11,237	S/D	8,390	3,545	2,740	2,510	2,545	9,890	11,847	***
Daños Mat. (miles \$)	14,684.50	6,630.00	S/D	12,261.00	9,375.00	5,875.00	4,340.00	5,440.00	11,153.00	16,977.00	86,735.50
% Daños Mat.	16.93	7.64	S/D	14.14	10.81	6.77	5.00	6.27	12.86	19.57	100.00

S/D = sin datos

Identificador	No. tramo	NOMBRE DEL TRAMO	Long. (Km)	%
190046301	1	MONTERREY - X.C.(LIB. NOROESTE DE MONTERREY)	16.200	7.35
190046302	2	X.C.(LIB. NOROESTE DE MONTERREY) - T. DER. GRAL. ZUAZUA	12.600	5.71
190046307	3	S/N	Sin dato	
190046308	4	T. IZQ. ANAHUAC - LIM. EDOS. N.L./TAMPS.	27.700	12.56
191908601	5	T.C.(MONTERREY-NUEVO LAREDO (LIBRE)) - T. DER. AGUALEGUAS	56.200	25.49
191908602	6	T. DER. AGUALEGUAS - X.C.(GRAL. TREVIÑO-VILLALDAMA)	19.300	8.75
191908603	7	X.C.(GRAL. TREVIÑO-VILLALDAMA) - T. IZQ. VALLECILLOS	16.000	7.26
191908604	8	T. IZQ. VALLECILLOS - T.C.(MONTERREY-NUEVO LAREDO (LIBRE))	29.000	13.15
280046309	9	LIM. EDOS. N.L./TAMPS. - T. DER. CIUDAD MIER	21.500	9.75
280046310	10	T. DER. CIUDAD MIER - NUEVO LAREDO	22.000	9.98
TOTAL			220.500	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

4.6.2 Implicaciones económicas de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.

Una vez que se expuso la situación espacial de los AT, y antes de exponer la ubicación temporal de los mismos, es importante remitirse a las implicaciones económicas que provocan los AT, se ha mencionado que representan en el contexto nacional cerca del 1% de PIB nacional.

En 1992, funcionarios del Banco Mundial señalaron que el costo de los AT para los países como México, equivale aproximadamente al 1% del PIB. (Luna, 1997:4)

Los daños totales por AT en las carreteras federales en 1997 fueron de \$895,826,036.88 los daños materiales de los accidentes en la carretera del TLC ascendieron a \$100,647,340.00, 11.24% de los daños materiales ocasionados por los accidentes de tránsito en las carreteras federales en 1997. (Mapa 21)

Teniendo en cuenta las cifras el resultado porcentual de los daños materiales de los AT en el total de la red federal en 1997, equivale al 0.03% del PIB nacional. Los AT en la carretera del TLC, representa el 0.004% del PIB nacional en 1997.

TABLA 34. PIB, TOTAL NACIONAL, CIFRAS ANUALES DEL PERIODO 1993 – 2001.

PERIODO	PIB NACIONAL
1993	1,155,132,188,000.00
1994	1,306,301,570,000.00
1995	1,678,834,829,000.00
1996	2,296,674,526,000.00
1997	2,873,272,992,000.00
1998	3,517,781,861,000.00
1999	4,205,703,889,000.00
2000	4,980,785,123,000.00
2001	5,285,606,388,000.00

Fuente: Sistemas de Cuentas Nacionales, INEGI

2000000

2500000

Mapa 21. Daños materiales ocasionados por los accidentes de tránsito en la carretera del TLC, 1997.

1500000

1500000

1000000

1000000

500000

500000

2000000

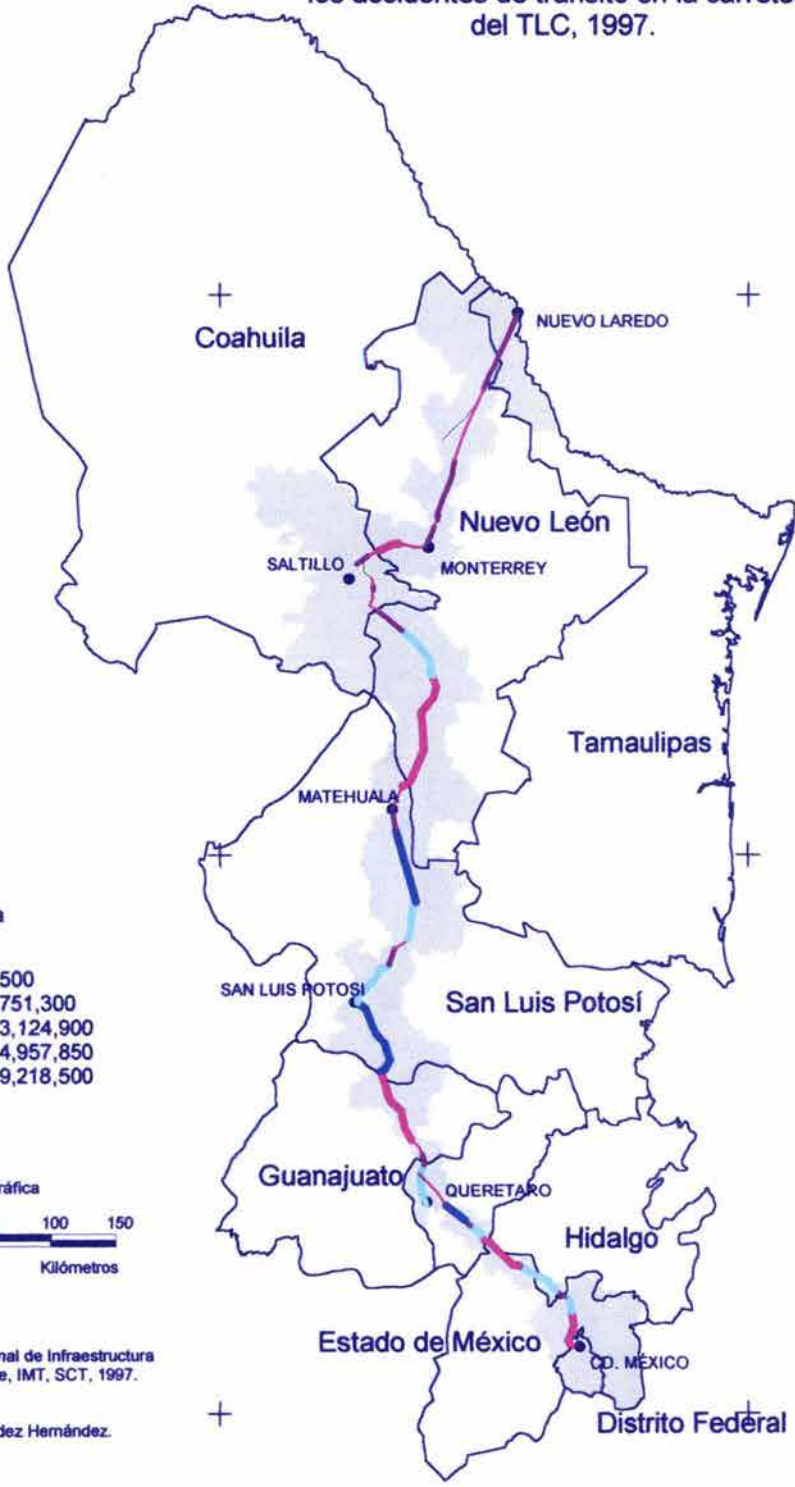
2500000

- Simbología**
(Pesos)
- 4,000 - 680,500
 - 680,600 - 1,751,300
 - 1,751,350 - 3,124,900
 - 3,124,950 - 4,957,850
 - 4,957,900 - 9,218,500
 - Municipios



Fuente:
Inventario Nacional de Infraestructura
para el transporte, IMT, SCT, 1997.

Elaboró:
Vladimir Hernández Hernández.



Solamente se contó con los datos de los daños materiales ocurridos en la carretera del TLC, por lo tanto los porcentajes no representan la totalidad de los accidentes de tránsito en el ámbito municipal del corredor del TLC. Es de resaltar que las cifras se incrementarían si se cuenta con la información de los daños materiales que se registraron en los municipios y con ello el valor que representan en porcentajes del PIB.

Se debe señalar la falta de información en los registros de accidentes de tránsito, la base de datos del INEGI, SIMBAD, no proporciona el valor monetario que provocan los accidentes de tránsito.

TABLA 35. DAÑOS MATERIALES EN LA CARRETERA DEL TLC.

SEGMENTOS	LONGITUD (KM)	%	DAÑOS MATERIALES	%
Cd. de México – Querétaro	223	18.55	36,649,050.00	36.41
Querétaro – San Luis Potosí	197	16.39	20,244,550.00	20.11
San Luis Potosí – Matehuala	187	15.56	11,876,300.00	11.80
Matehuala – Saltillo	233	19.38	14,068,590.00	13.98
Saltillo – Monterrey	85	7.07	9,135,300.00	9.08
Monterrey – Nvo. Laredo	277	23.04	8,673,550.00	8.62
Total	1202	100.00	100,647,340.00	100.00
Total de daños materiales de la red federal de carreteras en 1997, \$895,826,036.88 los daños materiales ocasionados por la carretera del TLC, representan el 11.24% del total de daños.				
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.				

Con la suposición de que un accidente es una probabilidad lejana, la mayoría de los conductores del país circulan sin la protección que brinda un seguro.

En México menos del 40% de los vehículos están asegurados, conforme a la información que las compañías de seguros proporcionan a la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros. Se advierte que de cada 100 vehículos chocan 22.2; la consecuencia más grave, de acuerdo con la asociación, 1.3 de cada 100

vehículos ocasionan lesiones físicas ya sea a peatones o a pasajeros de otros vehículos y en el 60% de los casos no disponen de los mecanismos para enfrentar las consecuencias. (El Economista, 28-Abril-03: 6)

Así la mayoría de los involucrados en los AT hacen importantes desembolsos para la solución del problema, gastos que abarcan desde la compostura del vehículo, el pago de daños a terceros y los relacionados con la hospitalización resultado del accidente. De igual forma las instituciones públicas también dedican importantes sumas de dinero para hacer frente a los AT.

4.6.3 Determinación temporal de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.

La tendencia de los accidentes en el año de 1997, presenta cuatro momentos donde aumento el numero de AT con respecto al periodo anterior, considerando el mes en que se presentó el AT. (Tabla 36)



De febrero a marzo el porcentaje de AT se incrementa 1.65% respecto a lo que se habían registrado en el periodo de enero a febrero; el segundo momento de incremento, se presenta de abril a mayo el porcentaje se incrementa 1.74%, el

tercer periodo entre los meses de junio a agosto donde el porcentaje acumulado es de 0.63% de incremento, finalmente el periodo de septiembre a diciembre donde los porcentajes muestran un incremento del 1.55%.

Los periodos de enero a febrero y de marzo a abril son los que se presentan menores porcentajes.

TABLA 36. UBICACIÓN TEMPORAL DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, POR MES, 1997.

MES	ACCIDENTES	%	VARIACIÓN* %	LESIONADOS	%	VARIACIÓN* %	MUERTOS	%	VARIACIÓN* %
Enero	292	6.77		156	6.85		19	5.22	
Febrero	277	6.42	-0.35	128	5.62	-1.23	30	8.24	3.02
Marzo	348	8.07	1.65	211	9.26	3.64	34	9.34	1.10
Abril	297	6.89	-1.18	137	6.01	-3.25	21	5.77	-3.57
Mayo	372	8.63	1.74	199	8.73	2.72	22	6.04	0.27
Junio	361	8.37	-0.26	250	10.97	2.24	37	10.16	4.12
Julio	381	8.84	0.46	193	8.47	-2.50	35	9.62	-0.55
Agosto	388	9.00	0.16	210	9.21	0.75	27	7.42	-2.20
Septiembre	373	8.65	-0.35	198	8.69	-0.53	37	10.16	2.75
Octubre	377	8.74	0.09	172	7.55	-1.14	31	8.52	-1.65
Noviembre	406	9.42	0.67	164	7.20	-0.35	37	10.16	1.65
Diciembre	402	10.20	0.79	261	11.45	4.26	34	9.34	-0.82
Total	4312	100.00		2279	100.00		364	100.00	

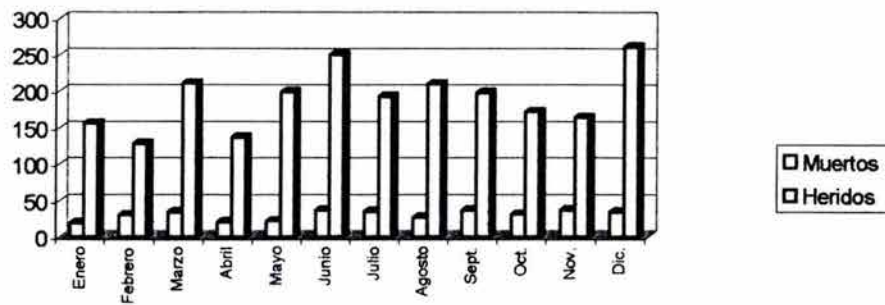
* Variación %, se refiere al incremento o descenso en los valores porcentuales presentados mes por mes.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Considerando a los lesionados el patrón anterior, sirve para distinguir los mismos periodos. (Gráfica 8)

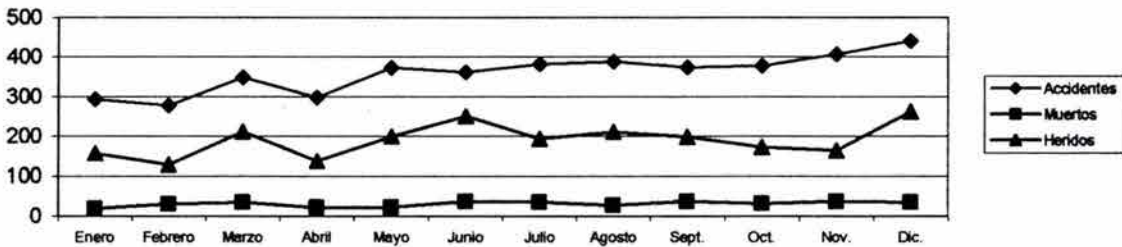
Finalmente el porcentaje de muertos se ajusta a las observaciones antes realizadas en marzo se observo un aumento de 4,12% de fallecimientos con respecto a los observados en enero, para junio el crecimiento de 4.39% con relación a lo observado en abril, es decir, entre el periodo de abril a junio el porcentaje de muertos se incremento 4,39%, donde si se observa una disminución en los fallecimientos es el periodo de noviembre a diciembre, un porcentaje de -0.82%. (Tabla 36)

Gráfica 8. Víctimas en la carretera del TLC, 1997, por mes.



Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Gráfica 9. Ubicación temporal de los accidentes de tránsito en la carretera de TLC, por mes, 1997.



Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

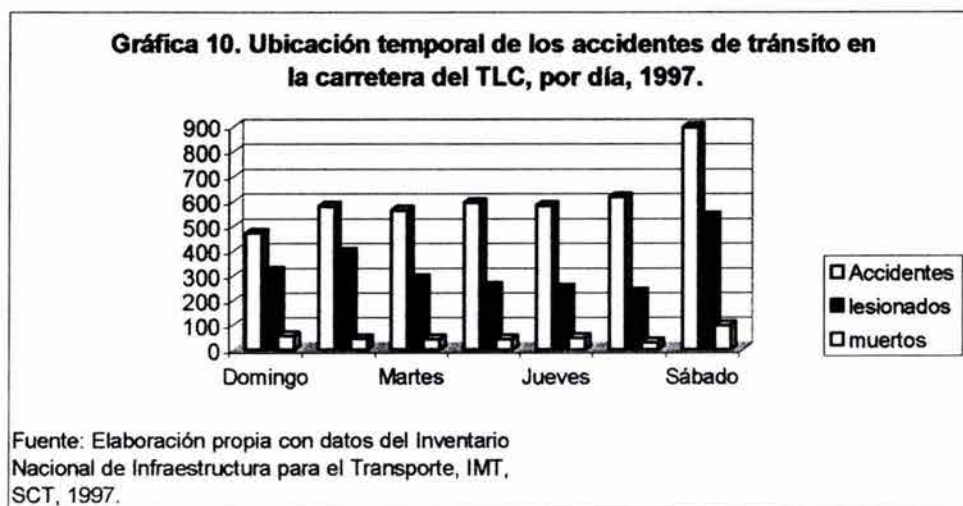
Los resultados muestran una mayor incidencia de los AT el día sábado, (Gráfica 10) 20.80% es decir, de cada 10 accidentes, casi 3 ocurrieron el día sábado. De lunes a viernes los resultados muestran poca variación entre un 10.97% a un 14.33%. (Tabla 37, Gráfica 11)

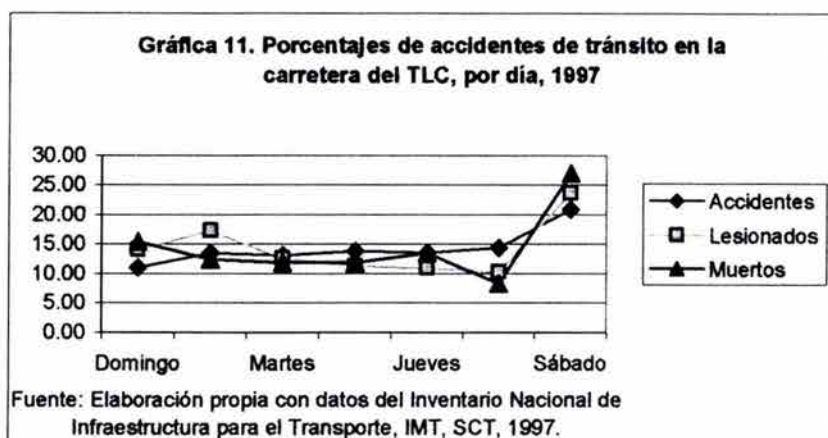
TABLA 37. UBICACIÓN TEMPORAL DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, POR DÍA, 1997.

DÍA	ACCIDENTES	%	MUERTOS	%	LESIONADOS	%
Domingo	473	10.97	56	15.38	320	14.04
Lunes	581	13.47	45	12.36	393	17.24
Martes	565	13.10	43	11.81	287	12.59
Miércoles	595	13.80	43	11.81	257	11.28
Jueves	583	13.52	49	13.46	248	10.88
Viernes	618	14.33	30	8.24	234	10.27
Sábado	897	20.80	98	26.92	540	23.69
Total	4312	100.00	364	100.00	2279	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Las cifras de muertos y lesionados se ajustan a la anterior observación, los resultados también presentan una mayor incidencia en muertos y lesionados el día sábado.





Finalmente se presentan los resultados considerando la hora del AT.

TABLA 38. ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, POR HORA DEL DÍA, 1997.

HORA	ACCIDENTES	%	MUERTOS	%	LESIONADOS	%
00:00 – 00:59	196	4.55	15	4.12	98	4.30
01:00 – 01:59	160	3.71	12	3.30	81	3.55
02:00 – 02:59	145	3.36	14	3.85	100	4.39
03:00 – 03:59	128	2.97	13	3.57	110	4.83
04:00 – 04:59	121	2.81	6	1.65	44	1.93
05:00 – 05:59	131	3.04	15	4.12	65	2.85
06:00 – 06:59	164	3.80	10	2.75	55	2.41
07:00 – 07:59	269	6.24	19	5.22	143	6.27
08:00 – 08:59	288	6.68	25	6.87	143	6.27
09:00 – 09:59	249	5.77	11	3.02	122	5.35
10:00 – 10:59	156	3.62	10	2.75	85	3.73
11:00 – 11:59	136	3.15	12	3.30	65	2.85
12:00 – 12:59	177	4.10	14	3.85	87	3.82
13:00 – 13:59	164	3.80	7	1.92	78	3.42
14:00 – 14:59	159	3.69	10	2.75	84	3.69
15:00 – 15:59	165	3.83	20	5.49	128	5.62
16:00 – 16:59	214	4.96	21	5.77	161	7.06
17:00 – 17:59	216	5.01	18	4.95	111	4.87
18:00 – 18:59	218	5.06	19	5.22	155	6.80
19:00 – 19:59	179	4.15	18	4.95	84	3.69
20:00 – 20:59	185	4.29	20	5.49	88	3.86
21:00 – 21:59	172	3.99	13	3.57	85	3.73
22:00 – 22:59	148	3.43	17	4.67	35	1.54
23:00 – 23:59	172	3.99	25	6.87	72	3.16
Total	4312	100.00	364	100.00	2279	100.00

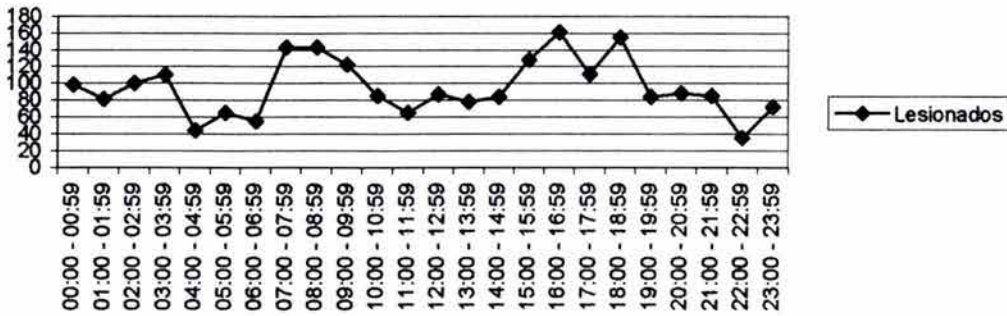
Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

De acuerdo con los resultados los AT se incrementan entre el periodo comprendido entre las 05:00 hrs y las 09:00 hrs. alcanzando su mayor frecuencia, este periodo coincide con el inicio de las actividades laborales cuando se incrementa el flujo de vehículos, (Gráfica 12) a partir de esa hora se nota un decremento en el numero de AT; entre las 12:00 hrs. y las 16:00 hrs. se aprecia un ligero incremento, pero es en el periodo comprendido entre las 16:00 hrs. y las 20:00 hrs. donde los AT alcanzan otro importante incremento, periodo que coincide con el termino de la mayoría de las actividades laborales y por lo mismo se incrementa el flujo de vehículos, a partir de esa hora las 20:00 hrs, los AT disminuyen.



El patrón de los lesionados, es similar al de los accidentes, con la diferencia que el mayor número de lesionados se presenta entre las 14:00 y las 17:00 hrs. superando a los lesionados que se registraron entre el periodo comprendido entre las 06:00 y las 09:00 hrs. (Gráfica 13)

Gráfica 13. Lesionados en los accidentes de tránsito en la carretera del TLC, 1997.

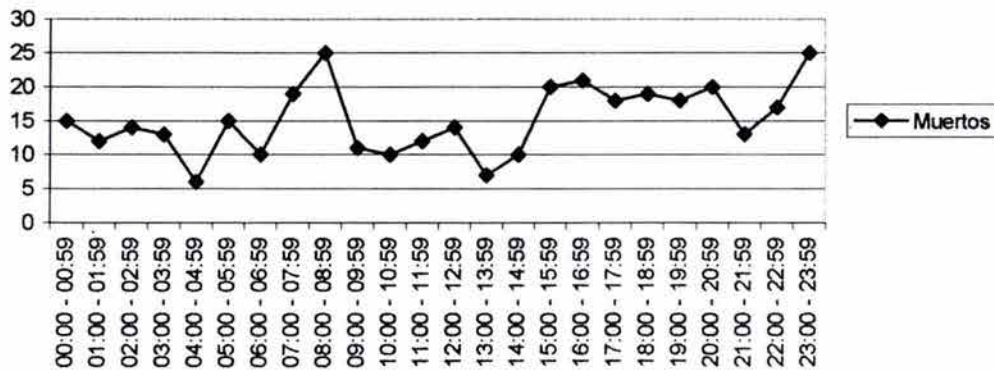


Fuente: Elaboración propia con datos del inventario Nacional de Infraestructura, 1997.

Finalmente la tendencia de los fallecimientos, no presenta grandes modificaciones, solamente se presenta un incremento en los fallecimientos en las horas finales del día de las 21:00 a las 24:00 hrs.

Los tres patrones presentan incrementos de los accidentes, lesionados y muertos entre el inicio y termino de las actividades laborales, cuando se incrementa el número de vehículos en circulación.

Gráfica 14. Muertos en los accidentes de tránsito en la carretera del TLC, 1997.



Fuente: Elaboración propia con datos del inventario Nacional de Infraestructura, IMT, SCT, 1997.

4.6.4 Vehículos participantes en los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.

Predominan los accidentes donde se ve involucrado un vehículo, el siguiente criterio de dos vehículos involucrados con 39.01%, que en conjunto con los de un participante da un porcentaje acumulado de 93.02% en la carretera del TLC durante 1997, el restante 6.98% corresponde a categorías de 3 ó más participantes.

TABLA 39. VEHÍCULOS PARTICIPANTES EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, 1997.

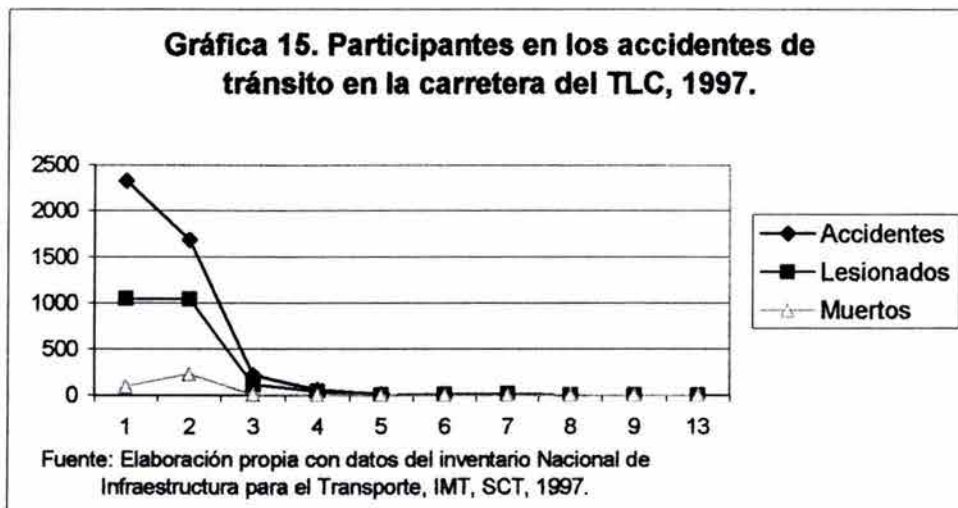
Vehículos	Accidentes	%	Muertos	%	Lesionados	%
1	2329	54.01	102	28.02	1046	45.90
2	1682	39.01	237	65.11	1043	45.77
3	219	5.08	12	3.30	115	5.05
4	56	1.30	3	0.82	42	1.84
5	12	0.28	5	1.37	3	0.13
6	4	0.09	0	0.00	9	0.39
7	6	0.14	1	0.27	19	0.83
8	2	0.05	4	1.10	2	0.09
9	1	0.02	0	0.00	0	0.00
13	1	0.02	0	0.00	0	0.00
Total	4312	100.00	364	100.00	2279	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Considerando el número de muertos dentro de las dos primeras categorías; donde se presenta un vehículo los porcentajes de muertos es de 28.02%, si el número de vehículos fue de dos, los porcentajes se incrementan 37.09%, el total de muertos en los AT donde se vieron involucrados dos participantes fue de 237 muertos el 65.11% de los ocurridos en la carretera del TLC.

Si se considera el número de lesionados no se aprecia grandes diferencias entre estas dos categorías, por un parte los lesionados en los AT que involucran un vehículo fueron 1046 lesionados y donde se registraron dos vehículos el

numero de lesionados fue de 1043 lesionados, en conjunto 91.66% de los lesionados.



Se especularía que un mayor numero de participantes provoca un mayor numero de muertos y lesionados, al tratar estadísticamente los resultados antes presentados, a través de una correlación se encontró que no existe evidencia significativa que permita afirmar la anterior aseveración, al correlacionar el numero de participantes con el numero de muertos se obtuvo una correlación de -0.56^* , es decir que no existe una relación estadísticamente significativa que permita afirmar que un mayor numero de participantes provoca un mayor numero de muertos, pero se puede afirmar que la relación es inversa, es decir, mientras aumente el número de participantes parece disminuir el numero de muertos en los AT. De igual forma se correlacionaron los datos referentes al numero de participante y los de lesionados y se obtuvo una correlación de -0.66^* , que de igual forma no es significativa desde el punto de vista estadístico, pero en el mismo sentido que con

* Correlación de Pearson ($p < 0.05$)

* Correlación de Pearson ($p < 0.05$)

respecto a los fallecimientos, un mayor número de participantes, no necesariamente provoca un mayor número de lesionados.

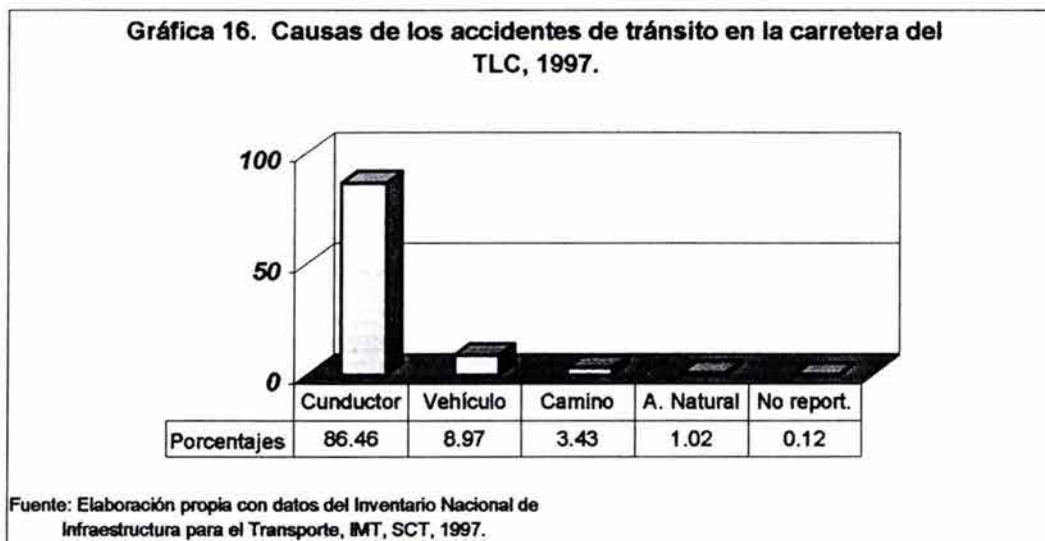
4.6.5 Causas de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC.

Las causas de los accidentes se dividen en cuatro grupos: del conductor, del vehículo, del camino y de un agente natural. Dicha clasificación se consideró por ser la que se maneja en los registros de la Policía Federal de Caminos, encargados del registro de los AT, en las carreteras federales y la información de los AT en la carretera del TLC permite considerar dichas circunstancias. (Gráfica 16)

En primer lugar se consideró el valor que representa para el total de AT, lo que aporta cada grupo. Así, dentro de las principales causas de los accidentes en 1997 en la carretera del TLC, las que involucran al conductor predominaron con 86.46% (3728 accidentes); en segundo lugar se colocaron las causas inherentes al vehículo 8.97%, las causas que se registraron como del camino representaron el 3.43%, finalmente las atribuidas a los agentes naturales 1.02%, dentro de este aspecto las causas que predominan sean las que corresponden a los conductores y a los vehículos. (Tabla 40)

De acuerdo con la información con la que se trabajó se determinó que factor en particular contribuyó en la causa de los AT, como es de esperarse los principales factores se encuentran dentro de las causas acotadas al conductor, esto por el porcentaje que presenta dicho grupo, y es así, como el exceso de velocidad con un 52.41% del total de AT (2260) accidentes, ocupa el primer sitio en causas que provocaron accidentes, otras causas que se identifican son las relacionadas con el hecho de que el conductor no guardó la distancia entre su vehículo y otro vehículo, y girar de manera indebida.

En las causas que se acreditan al vehículo las relacionadas con las llantas ocupa el principal aspecto, 4.04% del total de accidentes, 174 accidentes fueron provocados por el mal estado de las llantas del vehículo. (Tabla 40)



El 95.43% de los accidentes que ocurrieron en la carretera del TLC, fueron provocados por el conductor y fallas asociadas al vehículo, de las cuales sobresale el exceso de velocidad, que al conducir giro inadecuadamente y no guardo la distancia debida.

De acuerdo con la información que se presenta.

TABLA 40. CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, SEGÚN CAUSA, 1997.

Causa	Descripción	Accidentes	% Total	% grupo
Del conductor (factores Humanos)				
1	imprudencia	412	9.55	11.05
2	velocidad excesiva	2260	52.41	60.62
3	invadió carril contrario	97	2.25	2.60
4	rebaso indebidamente	33	0.77	0.89
5	no respeto señal de alto	8	0.19	0.21
6	no respeto semáforo	2	0.05	0.05
7	no cedió paso	135	3.13	3.62
8	no guardo distancia	355	8.23	9.52
9	Giro indebidamente	255	5.91	6.84
10	Mal estacionado	35	0.81	0.94
11	estado de ebriedad	19	0.44	0.51
13	Dormitando	117	2.71	3.14
Total del conductor		3728	86.46	100.00
Del vehículo				
15	Llantas	174	4.04	44.96
16	Frenos	18	0.42	4.65
17	Dirección	38	0.88	9.82
18	Suspensión	22	0.51	5.68
19	Luces	4	0.09	1.03
20	Ejes	36	0.83	9.30
21	Transmisión	7	0.16	1.81
22	Motor	17	0.39	4.39
23	sobrecupo o sobrecargo	14	0.32	3.62
25	Otros	57	1.32	14.73
Total del vehículo		387	8.97	100.00
Del camino				
26	irrupción de ganado	51	1.18	34.46
27	Desperfectos	5	0.12	3.38
28	falta de señales	1	0.02	0.68
29	objetos en el camino	28	0.65	18.92
30	Mojado	50	1.16	33.78
31	Resbaloso	8	0.19	5.41
32	Otros	5	0.12	3.38
Total del camino		148	3.43	100.00
Agente natural				
33	Lluvia	39	0.90	88.64
35	niebla o humo	3	0.07	6.82
38	Otros	2	0.05	4.55
Total de agente natural		44	1.02	100.00
NR	No reportado	5	0.12	100
TOTAL		4312	100.00	

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Se presentaron las circunstancias que contribuyeron en los AT, recordando que se trata de un fenómeno multicasual, por lo tanto, se puede mencionar que el AT es un fenómeno que rompe el funcionamiento del sistema usuario-vehículo-vía.

Los motivos por los cuales sucede el siniestro pueden radicar en uno, dos o bien los tres componentes del mencionado sistema. Numerosa cantidad de factores relativos a esos tres componentes pueden influir en los accidentes; por lo tanto, su análisis y la determinación de las razones que los provocan, constituyen un problema de variable complejidad. De esta manera, las causas reales de un siniestro pueden ser numerosas y, a veces, difíciles de determinar.

Generalmente, los accidentes de tránsito son atribuidos al factor humano y se señala al conductor o al peatón como causante. Este enfoque tradicional es bastante subjetivo, ya que hay detalles que pueden contribuir para que, al transitar los vehículos por cualquier tramo o punto de una vía, el riesgo de siniestro sea mayor. Entre estos, se pueden mencionar irregularidades en la superficie de rodamiento, mala iluminación de la vía, obstáculos en las carreteras, falta de una buena señalización, pendiente de la vía, condiciones climáticas de la zona, las condiciones sociales y económicas del entorno.

Para tratar de determinar las causas reales de los accidentes, se debe estudiar el problema por medio de un registro que permita al investigador interpretar, de una forma cercana a la realidad, el modo en que sucede el siniestro y sobre todo es muy importante considerar el punto exacto del accidente de tránsito.

Así será posible establecer las razones que los accidentes tienen en común, para tratar de corregir el problema, disminuir su incidencia y si es posible, eliminarla.

4.6.6 Tipos de vehículos involucrados en la carretera del TLC.

El tipo de vehículos participantes en los AT, se dividió en 7 tipos:

Tipo 1. Conformado por automóviles y las denominadas pick up (hasta 3 ton)

Tipo 2. En donde se incluyen los camiones en general

Tipo 3. Se refiere a los vehículos que transportan pasajeros

Tipo 4. Comprende los denominados tractocamiones, ya sean o no articulados

Tipo 5. Abarca a las motocicletas

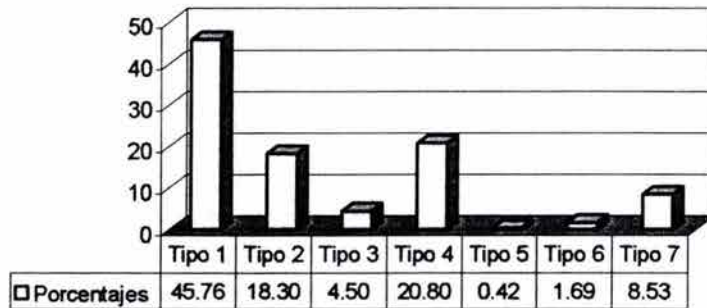
El siguiente tipo no es exactamente un vehículo automotor, se refiere al grupo de participantes que intervienen en un accidente, como ejemplo podemos mencionar que en un accidente de dos participantes, uno puede ser un automóvil y otro un peatón, en dado caso se habla de un tipo de AT por atropellamiento. Considerando la anterior acotación.

Tipo 6. Que corresponde a los peatones y bicicletas.

Tipo 7. incluye aquellas circunstancias que no se reportaron, en general los involucrados se dieron a la fuga, por tal motivo carecen de registro.

El grupo de vehículos tipo 1, abarcan el 45.76% de los AT, los tractocamiones ocupan la segunda posición con 20.80%, al tipo 2 le corresponde la tercera posición con 18.30% y a los vehículos de pasajeros con un 4.50%. (Gráfica 17)

Gráfica 17. Tipos de vehículo involucrados en los accidentes de tránsito en la carretera del TLC, 1997.



Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Los automóviles son el tipo que más predomina participaron en 1463 accidentes de los 4312 que se presentaron en el corredor 33.93%; la categoría de tractocamión articulado con semiremolque tipo caja con un 11.85%, participaron en 511 AT, casi con el mismo porcentaje 11.83% las denominadas pick up, en 510 AT. (Tabla 41)

El número de muertos fue 364, de los cuales 130 se registraron donde participaron automóviles 35.71%, y las pick up con 48 muertos el 13.19%, en conjunto los denominados tractocamiones solo registraron un 7.97% de los fallecimientos en la carretera con 29 muertos, donde se ven involucrados peatones y bicicletas 11.26%, 41 fallecimientos.

Los lesionados en los automóviles y pick up representaron el 58.27%, los tractocamiones con un 7.28% de lesionados, sobresalen los accidentes con un mayor número de lesionados donde intervienen los transportes de pasajeros 353 personas resultaron lesionadas 15.49% del total de lesionados.

TABLA 41. CLASIFICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS INVOLUCRADOS EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, 1997.

Tipo	Descripción	Accidentes	%	mue	%	Lesionados	%
1	Automóvil	1463	33.93	130	35.71	992	43.53
	Pick-up (hasta 3 ton)	510	11.83	48	13.19	336	14.74
	Total	1973	45.76	178	48.90	1328	58.27
2	Camión hasta thorton	268	6.22	5	1.37	59	2.59
	Camión caja	154	3.57	4	1.10	48	2.11
	Camión plataforma	33	0.77	2	0.55	12	0.53
	Camión redilas	315	7.31	13	3.57	60	2.63
	Camión refrigerador	1	0.02	0	0.00	0	0.00
	Camión tolva	1	0.02	0	0.00	0	0.00
	Camión volteo	17	0.39	1	0.27	9	0.39
Total	789	18.30	25	6.87	188	8.25	
3	Microbús	11	0.26	0	0.00	10	0.44
	Ómnibus	183	4.24	19	5.22	343	15.05
	Total	194	4.50	19	5.22	353	15.49
4	Trailer con semirem. T. caja	511	11.85	11	3.02	75	3.29
	Transporte especializado	8	0.19	0	0.00	3	0.13
	trailer góndola	5	0.12	0	0.00	0	0.00
	Trailer con semirem. T. plat.	113	2.62	5	1.37	24	1.05
	Trailer con semirem. T. redila	184	4.27	11	3.02	41	1.80
	Trailer con semirem t. tanque	61	1.41	2	0.55	19	0.83
	Trailer tolva	6	0.14	0	0.00	0	0.00
	Trailer volteo	9	0.21	0	0.00	4	0.18
Total	897	20.80	29	7.97	166	7.28	
5	Motocicleta	18	0.42	3	0.82	18	0.79
6	Bicicleta	25	0.58	14	3.85	11	0.48
	Peatón	48	1.11	27	7.42	28	1.23
	Total	73	1.69	41	11.26	39	1.71
7	No reporta	268	6.22	59	16.21	118	5.18
	Otros	100	2.32	10	2.75	69	3.03
	Total	368	8.53	69	18.96	187	8.21
TOTAL		4312	100.00	364	100.00	2279	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Un significativo numero tanto de accidentes como de fallecimientos y lesionados no reporto el tipo de vehículo involucrado.

Para terminar esta exposición se comenta el tipo de AT que se identifico en la carretera del TLC, para lo cual se clasificaron de la siguiente forma. (Tabla 42)

TABLA 42. CLASIFICACIÓN POR TIPO DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO EN LA CARRETERA DEL TLC, 1997.

TIPO	ACCIDENTES	%	MUERTOS	%	LESIONADOS	%	DANOS MATERIALES	%
Salida del camino	1539	35.69	84	23.08	826	36.24	39,406,090.00	38.24
Volcadura	211	4.89	6	1.65	82	3.60	3,960,600.00	3.84
Caida del pasajero	4	0.09	2	0.55	1	0.04	16,000.00	0.02
Incendio	34	0.79	0	0.00	0	0.00	2,493,100.00	2.42
Choque	2170	50.32	178	48.90	241	54.45	53,867,950.00	52.28
Atropellamiento	119	2.76	86	23.63	63	2.76	205,500.00	0.20
Otro	235	5.45	8	2.20	66	2.90	3,094,300.00	3.00
Total	4312	100.00	364	100.00	2279	100.00	103,043,540.00	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.

Del total de AT, 2170 accidentes se clasificaron como choque 50.32%, con el 48.90% de muertos y el 54.45% de lesionados, en daños materiales representan la mitad de dichos gastos. En segundo las salidas del camino, estas dos categorías representan el 86.02% de los accidentes el 71.98% de los muertos, el 90.70% de los lesionados y el 90.52% de los daños materiales de los AT que se presentaron en la carretera del TLC, durante 1997.

4.6.7 Índice de peligrosidad.

El índice de peligrosidad es la relación que considera el número de accidentes ocurridos en un tramo de la carretera, entre el tránsito promedio en un año, así como la distancia de dicho tramo, de tal forma se obtiene el índice de peligrosidad que permite distinguir y mencionar los tramos con mayor peligrosidad en la carretera del TLC, durante 1997.

Se determinaron 5 categorías de peligrosidad, que resultaron del análisis espacial, utilizando el SIG. (Mapa 21)

TABLA 43. ÍNDICE DE PELIGROSIDAD EN LA CARRETERA DEL TLC, EN 1997.

RANGO	CATEGORÍA	NO. TRAMOS	%	ACCID.	%	MUERTOS	%	D.M.**	%
0.00	0	1*	1.89	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
0.01 – 0.27	1	3	5.66	24	0.56	1	0.27	414,000	0.41
0.28 – 0.69	2	18	33.96	1181	27.39	127	34.89	34,340,150	34.12
0.70 – 0.95	3	17	32.08	1429	33.14	139	38.19	32,462,340	32.25
0.96 – 1.29	4	10	18.87	923	21.41	63	17.31	22,117,200	21.97
1.30 – 3.60	5	4	7.55	755	17.51	34	9.34	11,313,650	11.24
Total		53	100.00	4312	100.00	364	100.00	100,647,340	100.00

* El tramo al que se hace referencia es el libramiento oriente de Saltillo
 ** Daños materiales (miles de pesos)
 Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997

Los mayores índices de peligrosidad (categoría 5) se localizan en el segmento de México a Querétaro, una posible explicación a este fenómeno es el flujo de vehículos que circulan por este segmento lo que influye en un mayor índice de accidentes, el trayecto se localiza en una de las zonas más pobladas de México, entre los límites del Distrito Federal con el Edo. de México, quien haya recorrido el trayecto de la salida a Querétaro, podrá entender fácilmente lo que se menciona, es decir, el elevado número de vehículos que circulan por esos tramos del segmento México – Querétaro.

Continuando el recorrido hacia el norte, en la ciudad de Matehuala, se presenta otro tramo con categoría 5, aquí es posible que el índice de peligrosidad refleje el congestionamiento que se presenta en la zona, por ser un entronque entre la carretera del TLC y la carretera Manzanillo - Tampico, (Ver Mapa 1) entre los planes que se tiene esta la construcción del libramiento de Matehuala (ver Tabla 4) que de realizarse aliviara el tránsito en ese tramo y posiblemente, repercutirá en solucionar el problema que se presenta en cuanto al nivel de AT.

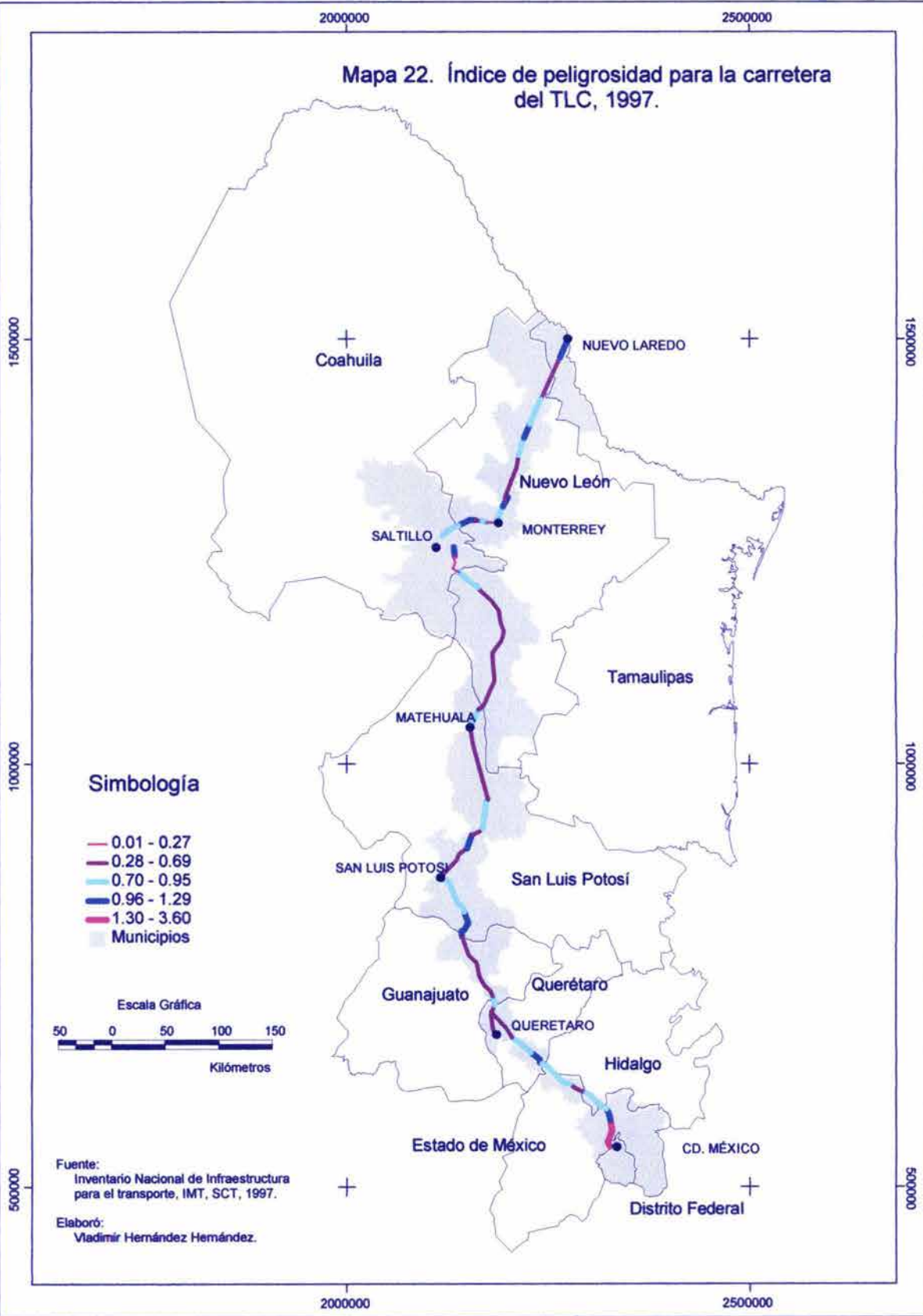
El mayor valor en la categoría 5, se presenta en la salida de la Cd. de Saltillo, en el segmento que conecta las ZM de Saltillo y de Monterrey, aquí se mencionan situaciones parecidas a las que se presentan entre la Cd. de México y la Cd. de Querétaro, por una parte, existe una relación significativa entre ambas ZM, que se manifiesta en el nivel de TDPA, (Ver mapa 5) y por otra parte de igual forma, que

en la Cd. de Matehuala, es el entronque entre la carretera del TLC y la carretera Mazatlán - Matamoros. (Ver Mapa 1)

Los resultados permiten concluir que los tramos con mayor índice de peligrosidad son los correspondientes a los que conectan a las Cd. de México con la Cd. de Querétaro, y un tramo correspondiente entre las ciudades de Saltillo y Monterrey.

Los detalles para cada uno de los 53 tramos de la carretera del TLC, se pueden consultar en la tabla 43.1

Mapa 22. Índice de peligrosidad para la carretera del TLC, 1997.



4.7 Algunas consideraciones sobre la prevención de accidentes de tránsito.

Se exponen tres estrategias ó medidas que se plantean con el propósito de disminuir los AT sus implicaciones sociales y económicas, que se manifiestan en la salud de la población y en los daños materiales. En primer lugar se hace mención a los Sistemas Inteligentes de Transporte y su participación en la prevención de los AT. En segundo lugar se presenta la participación del sector salud, a través del Programa sobre Prevención de Accidentes finalmente la participación de la Secretaría de Seguridad Pública, a través de la Policía Federal Preventiva y los programas que efectúan referentes a la seguridad en las carreteras.

En el capítulo II, se trato la cuestión de las innovaciones tecnológicas, como uno de los requisitos para la seguridad y competitividad de una vía de comunicación en especial la implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS, por sus siglas en ingles: Intelligent Transport Systems) en el sistema carretero de México.

El objetivo de las tecnologías ITS es minimizar la participación del conductor y/o usuario del modo de transporte, en la toma de decisiones cruciales, para disminuir las alteraciones y perturbaciones del sistema de transporte. (González y Lobaco (b))

Por lo que respecta a los accidentes de tránsito se tienen las siguientes consideraciones:

- La disminución de ocurrencia de accidentes.
- El control y pronta rehabilitación del sistema en caso de interrupción.
- La atención oportuna y eficiente de las víctimas de accidentes.

Las siguientes aplicaciones, son propuestas del Comité ITS México, de acuerdo con los sistemas ITS disponibles en el mercado y cuya factibilidad financiera y

operativa están de acuerdo con los actores que conforman el sistema de transporte carretero en México. (González y Lobaco (b))

Sistemas para el Vehículo.

Sistemas Antibloqueo para frenos (ABS, por sus siglas en Inglés; Antilock Brakers System.

Sistema auxiliar para el frenado que evita perder el control del vehículo en caso de frenado intempestivo o de emergencia; permitiendo un mayor control de la unidad para evitar invasión de carril, garantizando la verticalidad y el frenado uniforme de cada eje. Esto garantiza, en el caso de vehículos pesados, se evite en gran medida la volcadura de las unidades, o bien que al *colear* provoque un accidente de mayores magnitudes.

Control de presión de neumáticos. Sistema automático que controla la presión de los neumáticos de los camiones, a través del cual se mantienen la presión del aire en el neumático, para prevenir la pérdida de control del vehículo.

Guide-Line. Conjunto de dispositivos tecnológicos que evitan la salida del carril de manera no intencional; esto es mediante una computadora de abordo, calibrada con una banda magnética colocada debajo de la superficie de rodamiento de la carretera, emite una señal visual/auditiva al conductor señalándole cuando se aproxima al borde del carril en el cual circula. Este sistema, también mantiene la estabilidad del vehículo en el carril por el que circula, en casos de frenado de emergencia, manteniendo el eje direccional del vehículo orientado a su permanencia en el carril de tránsito. El sistema puede conectarse con el sistema de aceleración del vehículo para que controlen el exceso de velocidad de la unidad, así como la cercanía imprudente a vehículos que transiten delante del mismo. Finalmente, este sistema permite mantener la distancia entre el vehículo que porta el sistema y cualquier vehículo que circule delante del mismo, emitiendo una señal visual/auditiva al momento que se reduce la distancia óptima entre vehículos; de igual forma emite una señal al operador y enciende automáticamente las luces posteriores del vehículo, cuando el vehículo que le sigue en el tránsito en la circulación, no guarda la distancia debida. Puede calibrarse el sistema para vigilar las distancias entre vehículos, de acuerdo al tipo de carretera y a las velocidades en que se circule.

Sistemas de localización vehicular satelital (GPS, por sus siglas en inglés: Global Position System) Es un sistema que mediante el uso de satélites comerciales de órbitas alta o baja, permite conocer la ubicación de un receptor cada minuto, con un margen de error de 10 mts. Actualmente, con este sistema es posible no solo llevar un control de la ubicación del vehículo, sino también llevar una bitácora de operación del vehículo, incluyendo información de: inicio de operación, rutas y distancias recorridas registro de eventos tales como periodos de aceleración, frenado, cambios

bruscos de dirección, detención total del vehículo; hasta información más específica como acciones de mantenimiento, de abastecimiento de combustible, de reparaciones preventivas y correctivas.

Comunicación Aplicada de Corto Alcance (DSRC, por sus siglas en inglés: Dedicated Short Range Communication) En un sistema de comunicación entre todos y cada uno de los vehículos que posean dispositivos de identificación electrónica (Transponder) y lectores instalados en las carreteras y vialidades, los cuales enlazan la lectura de la información contenida en los transponders con la correspondiente información de las bases de datos con las cuales está conectado el sistema. En los transponders se puede incluir la información referente a: identificación del vehículo (placa y tarjeta de circulación), características permitidas (peso y dimensiones), estado de operación (tenencia, verificación vehicular), inclusive información sobre el conductor (historial de accidentes, validación de licencia, certificado de capacitación).

Sistemas para el usuario.

Señalización dinámica Es un sistema que consiste en pantallas colocadas estratégicamente en algunos puntos de las carreteras y vialidades, que mediante *leds* (focos) transmiten mensajes. En conjunción con un sistema de monitoreo, un módulo central transmite los mensajes, los cuales pueden variar cada medio minuto, necesarios para informar a los conductores sobre las condiciones de tránsito, climatológicas, de infraestructura y de ocurrencia de accidentes, que se presentan en la carretera; en tal virtud el conductor podrá tomar las medidas preventivas necesarias.

Información meteorológica (Radiofrecuencia) Es un sistema similar al sistema de señalización dinámica, pero en este caso los mensajes se transmiten por medio de una banda de radio de frecuencia civil (FM); es un proyecto en etapa inicial en la red carretera administrada por CAPUFE.

Información de tránsito (señalización, obras, incidentes, etc.) Este sistema agrupa a los dos anteriores, poniendo especial atención a los casos en que se están realizando obras en las carreteras y vialidades, o bien donde ha acontecido algún accidente reciente. Adicional a los mecanismos ya descritos, este sistema emplea dispositivos portátiles de fácil instalación y desinstalación cerca de los puntos donde se suscitó el accidente.

Sistemas para la vía.

Detectores de velocidad Estos sistemas se utilizan para detectar y controlar el exceso de velocidad de los vehículos. Existen dos clasificaciones principales:

1. Integrados a la superficie de rodamiento; son sensores que se instalan a diferentes profundidades en la superficie de rodamiento o carpeta de concreto e inclusive sobre la misma (cinta magnética).
2. Externos a la superficie de rodamiento; en este rubro existen dos categorías: los detectores fijos, los cuales consisten en cámaras infrarrojas digitales y los dispositivos portátiles (pistolas), los cuales pueden operar las personas encargadas de la vigilancia y control en carreteras y vialidades.

Este sistema puede complementarse con los sistemas de señalización dinámica para notificar al conductor del vehículo cuando este exceda los límites de velocidad permitidos y con los sistemas Guide Line para controlar la velocidad del vehículo.

Verificadores de peso y dimensiones. Es un sistema compuesto por cámaras infrarrojas digitalizadas, combinadas en algunos casos con sensores en la superficie de rodamiento, mediante los cuales se verifica el peso y las dimensiones de los vehículos que transitan por la carretera. Estos sistemas pueden instalarse en puntos estratégicos presentando las ventajas de poder monitorear hasta cuatro carriles simultáneamente, verificando todos y cada uno de los vehículos que por cada carril transiten.

Monitoreo por vídeo. Es un sistema que consiste en la colocación de cámaras de vídeo especiales, ubicadas cada tres kilómetros inclusive, de acuerdo a las características geométricas de la carretera, o bien en puntos estratégicos de acuerdo a la problemática de accidentalidad de la misma. La información se capta en un módulo central y se utiliza de manera eficiente con otros sistemas (señalización dinámica, información meteorológica, sistemas integrados).

Sistemas integrados. Estos sistemas son combinaciones de varios sistemas descritos anteriormente, adicionando en algunos casos tecnologías específicas.

Control de tránsito. Sistema que agiliza el tránsito tanto en carreteras como principalmente en vialidades urbanas y suburbanas ante la incidencia de hechos que alteran el sistema de transporte.

Coordinación de cuerpos de emergencia. Sistema que integra a todos los cuerpos de auxilio a través de un módulo de control central, para que cuando ocurre un accidente evalúe y determine las unidades de socorro de diversos organismos responsables que sean requeridas para atender el siniestro; estableciendo comunicación directa con tales organismos, eliminando la duplicidad de acciones y eficientando la respuesta ante la emergencia.

Atención pre-hospitalaria. Optimización de la información proporcionada por varios de los sistemas descritos, con lo cual se puede dar la debida atención a las víctimas de un accidente, a efecto de canalizarlas a las unidades médicas adecuadas para su atención; brindando el servicio de atención médica previa al accidentado, tanto para evitar daños mayores como prepararlo para

su atención médica especializada, así como también prever las condiciones necesarias en la unidad médica para recibir y atender eficientemente al accidentado.

Cirugía móvil. Aplicar los sistemas de radio y telecomunicación entre ambulancias y centros médicos hospitalarios, a efecto de poder realizar las intervenciones quirúrgicas necesarias e impostergables a las víctimas de accidentes. Este sistema, aplicado ya en Canadá y EUA, permite que en una sala de hospital, médicos especializados observen en pantallas las imágenes que transmiten las cámaras instaladas en los cascos de los médicos que a bordo de una ambulancia especializada, trasladan a una persona lesionada, víctima de un accidente vial. Por radiofrecuencia los médicos del hospital transmiten a los médicos a bordo de la ambulancia, las instrucciones precisas para realizar una cirugía que se determine urgente, dado que con base en los síntomas que presente el lesionado, se determine que las posibilidades de llegar con vida al centro hospitalario son mínimas.

Control de invasión de ganado. Colocación de transponder y sensores, en el derecho de vía, a lo largo de ciertos tramos carreteros determinados previamente como conflictivos. Este sistema emite un choque eléctrico al momento en que detecta al transponder dentro de su radio de influencia; la conducta animal indica que habiendo experimentado el choque eléctrico en un reducido número de veces, el animal ya no intentará dirigirse hacia ese punto.

La aplicación de tecnología ITS implica una inversión considerable para su instalación; sin embargo, es importante resaltar que dicha inversión no es excesivamente alta en comparación con los costos de operación y mantenimiento de los sistemas actuales. (González y Lobaco (b))

Considerando que la ciencia y la tecnología son creadas por el hombre, la participación humana en el uso y operación de estos sistemas resulta fundamental; desde los aspectos de aceptación, utilización, capacitación y operación hasta los de voluntad y compromiso para el adecuado uso de esta tecnología, representa un factor decisivo para el uso o no, para el éxito o fracaso, para la aceptación o rechazo, de la tecnología ITS. (González y Lobaco (b))

Se presenta la participación del sector salud, en asuntos relacionados con los AT, en especial se hace referencia al Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes.

El Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes* (CONAPREA), elaboró un programa denominado: Programa para la Prevención y Control de Accidentes. En el cual se plantean las acciones, metas y objetivos que se trazaron con el propósito de disminuir la mortalidad por accidentes, entre las metas y por lo que respecta a los accidentes de tránsito, se expresa lo siguiente.

Reducir 25 por ciento la tasa de mortalidad por accidente de tránsito, para el periodo 2001 –2006. (Secretaría de Salud, 2002: 31)

El objetivo general, manifiesta, establecer políticas, estrategias y acciones para la prevención de lesiones, para reducir la morbi-mortalidad atribuible a los accidentes. (Secretaría de Salud, 2002: 35)

El programa reconoce la necesidad de actuar en forma interdisciplinaria para lograr un mayor alcance de los objetivos y cubrir las metas propuestas. En la aplicación de las estrategias de prevención es indispensable adoptar un enfoque intersectorial e involucrar a organismos gubernamentales, legislativos, asociaciones profesionales, medios de comunicación, organismos no gubernamentales, instituciones académicas, organismos del sector privado y la sociedad en general. (Secretaría de Salud, 2002: 39)

Se hace énfasis en medidas preventivas enfocadas en el sistema educativo, principalmente en el nivel primaria y secundaria, por considerarlos espacios propicios para inculcar en los niños la cultura de la prevención.

* El Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes, creado por decreto presidencial en marzo de 1987, es presidido por el secretario de Salud. Lo integran, además, las Secretarías de Educación Pública, Comunicaciones y Transporte, Trabajo y Previsión Social, Hacienda y Crédito Público, la Procuraduría General de la República, el DIF y los Institutos Mexicano del Seguro Social y de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

La ingesta excesiva de bebidas alcohólicas está relacionada a más del 60% de los accidentes mortales, los niños y adolescentes generalmente poseen el poder disuasivo para evitar que familiares y amigos conduzcan cuando se encuentran bajo los efectos del alcohol o drogas ilícitas.

En las ciudades medianas y grandes de México el peatón se ve obligado a disputar con vehículos y conductores los espacios viales. Este hecho aumenta notablemente la posibilidad de que ocurran accidentes. El peatón es el que tiene mayor grado de vulnerabilidad. Cruzar en las esquinas, usar los puentes peatonales y las zonas destinadas para su uso, puede ayudar a reducir el riesgo de atropellamientos en la vía pública. La utilidad del uso del cinturón de seguridad y de las sillas porta bebe debe ser enfatizado por maestros, alumnos y padres de familia por representar la medida sencilla de fácil adopción, que más allá de cualquier duda, puede evitar la muerte o atenuar las consecuencias de un accidente. (Secretaría de Salud, 2002: 41)

Otras medidas están relacionadas con la formulación de normas para evitar las lagunas que existen en cuanto al tipo de atención que se presta a la persona accidentada.

La incertidumbre respecto a su manejo, traslado y tratamiento (del accidentado) resulta inaceptable. La falta de normatividad ha propiciado la intervención de grupos de voluntarios que no siempre están capacitados para participar eficientemente en el manejo de los lesionados en accidentes.

Los Servicios de Salud de los estados controlan sus sistemas de atención de lesionados en accidentes y es a este nivel donde se puede y debe establecer el marco jurídico-legal que requieren los Consejos Estatales para normar, supervisar, administrar y evaluar las acciones de los involucrados. (Secretaría de Salud, 2002: 42-43)

El programa tiene un carácter principalmente preventivo, que desde ese punto de vista, considera que resulta mucho más económico invertir en estas medidas, en el largo plazo repercutirá en un menor costo de atención por accidentes.

Finalmente se comenta lo que presenta la Policía Federal Preventiva (PFP) en relación con la prevención de los AT.

La PFP reconoce como causas de los AT, a los factores humanos, las condiciones ambientales, las condiciones de la carretera, y el estado mecánico de los vehículos, en general, es el patrón que ya se expuso en el apartado de las causas de los AT en la carretera del TLC. La PFP, a través de la anterior Policía Federal de Caminos, ha implementado algunas medidas con el fin de disminuir los AT.

Son cinco los operativos que implementa la PFP:

Operación antialcohólica. Consiste en la instalación de puestos de revisión a conductores en las carreteras, donde se cuenta con puesto médico, grúas, etc.

Operación lince. Se efectúa de forma permanente desde 1996, para prevenir y disminuir AT, por exceso de velocidad en los tramos de mayor incidencia de AT, principalmente el operativo se dirige a los vehículos del servicio público federal de pasaje y turismo.

Operación carrusel. Se implantó para el control de tránsito y prevención de accidentes en las carreteras de mayor afluencia vehicular, llevado a cabo en las llamadas horas pico, cuando se concentra el tráfico vehicular. Se controla la velocidad y circulación mediante un carro radio patrulla que encabeza las hileras de vehículos siguiendo las disposiciones de velocidad de la carretera donde se efectúa el operativo.

Operación cinturón. Este programa tiene por objetivo reducir el número de lesionados y muertos en los AT, en las casetas de peaje se les explica la

importancia y uso del cinturón de seguridad, a los conductores y sus acompañantes.

Operación radar. Consiste en detectar y sancionar a aquellos conductores que conduzcan a exceso de velocidad, es una operación permanente para prevenir accidentes. Por lo regular se efectúa en zonas de las carreteras ya identificadas como de alta peligrosidad.

Es innegable que se realiza un esfuerzo por disminuir la ocurrencia de los AT en las carreteras, los sectores involucrados tienen propuestas que pretenden la disminución de los AT, como se ha mencionado proyectan abordar un enfoque multisectorial, en la medida que las acciones se lleven a cabo de manera conjunta, los resultados se podrán apreciar.

De esta forma se presento el estudio de los accidentes de tránsito en la carretera del TLC y de los municipios que conforman el denominado en este trabajo, corredor del TLC; considerando el momento que atraviesa el país, que debido a la apertura comercial hacen evidente una mayor participación de los involucrados en aspectos relacionados con la seguridad y eficacia de uno de los sectores claves para el crecimiento económico del país como son los transportes de carga, y en general de la seguridad en las carreteras de México.

CONCLUSIONES

Es innegable la importancia del transporte automotor en el desarrollo y crecimiento del país, sin embargo, los transportes también tienen aspectos negativos, externalidades, como los accidentes de tránsito los cuales son considerados desde la geografía del transporte como un fenómeno con implicaciones socioeconómicas; que afecta a grupos económicamente productivos, se ha convertido en una de las principales causas de mortalidad por causas externas que impacta económicamente por los daños materiales que ocasionan.

El papel de la Geografía en el estudio de los accidentes de tránsito es válido considerando que es un fenómeno resultado de complejas y diversas causas que coinciden en un espacio, se necesita analizarlo desde una perspectiva en la que se tomen en cuenta el mayor número posible de variables con el fin de establecer patrones de comportamiento.

El trabajo profesional del geógrafo puede contribuir de manera significativa en el proceso de análisis de los accidentes de tránsito, un enfoque geográfico permitiría la comprensión del problema, si se parte de la consideración de una dinámica del accidente de tránsito como un fenómeno social que se manifiesta en el espacio, el geógrafo puede contribuir en el diseño de programas preventivos y en la toma de decisiones.

El geógrafo cuenta con herramientas que le permiten manejar grandes volúmenes de datos, optimizando el tiempo del análisis; la utilización de un SIG facilita el estudio del problema porque permite realizar el análisis espacial de la información mediante la sobreposición de la información representada mediante puntos, líneas y polígonos de manera digital. Funciona como un método de representación cartográfica que ayuda en la creación de escenarios espaciales. Un SIG facilita la correlación de distintas variables y es un medio que permite la incorporación de nuevos datos actualizando la información.

Desde el punto de vista geográfico el accidente de tránsito es un fenómeno espacial y temporal resultado del movimiento de vehículos y personas en un espacio determinado, que se presenta bajo situaciones complejas y multicasuales, debe considerarse como un problema social donde el sitio concreto del accidente y las características socioeconómicas y físicas del entorno son de gran trascendencia para poder abordar un enfoque preventivo para solucionar el problema.

El patrón municipal presenta un mayor riesgo en las zonas metropolitanas, principalmente en la Zona Metropolitana de Monterrey y en la zona fronteriza de sufrir un AT.

La relación estadística entre los índices de accidentes por cada 10,000 habitantes y el índice de víctimas, (muertos y heridos) muestra una correlación muy alta de 0.9246, es decir, en un accidente de tránsito el 92.46% de los involucrados pueden estar involucrados como víctimas, refinando un poco más el análisis, considerando a los fallecimientos el resultado de la correlación es 0.7265, 72.65% de los involucrados en un accidente tiene un alto riesgo de fallecer y habla de la letalidad de los accidentes de tránsito.

Se puede diferenciar entre el patrón municipal de AT, que se concentra en las cercanías con la frontera y en las zonas metropolitanas; y el patrón de la carretera en donde los principales accidentes, es decir, por su número y sus implicaciones, económicas y sociales, se presentan en el extremo sur del corredor, esto es, entre la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de Querétaro, sin olvidar la participación de los tramos que conectan a las zonas metropolitanas de Saltillo y Monterrey.

Cabe hacer la diferencia entre el patrón lineal de la carretera que muestra los índices en ese nivel o categoría de análisis, y el patrón territorial, por denominarlo así, de los municipios, en primer lugar los índices de los municipios presentan los AT en términos relativos, es decir, con respecto a alguna característica, el total de vehículos y la población; los accidentes en la carretera están expresados en

términos totales, es decir, no existe comparación más que contra otros tramos de la misma carretera.

Son dos unidades de análisis diferentes, dos tipos de elementos espaciales distintos, por la forma que se expresa en su configuración, la carretera con un carácter lineal y los municipios con una forma poligonal.

No se debe considerar al accidente de tránsito un evento unicasual, el accidente de tránsito es un evento multicasual, es un fenómeno que rompe el funcionamiento del sistema usuario-vehículo-vía. Los motivos por los cuales sucede el siniestro pueden radicar en uno, dos o bien los tres componentes del mencionado sistema. Pero también está relacionado el entorno social y económico que propician una mayor movilidad, mayores flujos en los desplazamientos.

Numerosa cantidad de factores influyen en los accidentes; su análisis y la determinación de las razones que los provocan, constituyen un problema de variable complejidad. De esta manera, las causas reales de un siniestro pueden ser numerosas y, a veces, difíciles de determinar.

El accidente de tránsito afecta el desarrollo social expresado en la salud de la población, al constituirse como una de las principales causas de fallecimiento por causas externas en el país y por los daños materiales que provocan que constituyen una importante asignación de los recursos con los que cuentan los municipios que los atienden, es un acontecimiento que puede ser prevenido

De acuerdo con el análisis se realizó una matriz (Tabla 44) que considera los municipios que rebasan el promedio de los índices que se utilizaron como criterio para determinar los municipios más peligrosos relacionados con los accidentes de tránsito. Los índices que se utilizaron son:

- Índice de accidentes
- Índice de accidentes por vehículo
- Índice de víctimas (muertos y lesionados)

- Tasa de mortalidad, 2001

Se pondero con las desviaciones estándar:

- 1 = más de 3 desviaciones estándar
- 2 = de 2 a 3 desviaciones estándar
- 3 = de 1 a 2 desviaciones estándar
- 4 = de 0 a 1 desviaciones estándar

El número de municipios (Mapa 23) que cumplen con los criterios anteriores son 41 que representan 33.33% de los municipios del corredor del TLC, en estos municipios se concentra el 88.41% del total de accidentes que se registraron en los municipios; de acuerdo con su distribución espacial se determino considerar tres categorías:

- Municipios que forman parte de las zonas metropolitanas
- Municipios que conforman un corredor fronterizo
- Municipios rurales

Las acciones encaminadas a la disminución de los accidentes de tránsito deben considerar entre otros aspectos, el entorno socioeconómico y físico del entorno, las particulares de los municipios conducirían a plantear estrategias de acuerdo con sus características, las condiciones socioeconómicas son diferentes, por lo tanto se tendrían tres diferentes estrategias: una considerando las particularidades de los municipios fronterizos, para los municipios que forman parte de las zonas metropolitanas finalmente otra para los municipios considerados rurales.

Se argumento la importancia de considerar el sitio concreto del accidente, dentro de este contexto el análisis de los accidentes en la carretera del TLC, permite conocer esa característica, el índice de peligrosidad facilita la ubicación de los tramos con mayor incidencia de accidentes. (Mapa 23) Son 14 tramos los de mayor peligrosidad 17.06% de la longitud de la carretera del TLC.

Mapa 23. Municipios considerados peligrosos, en accidentes de tránsito y tramos de mayor peligrosidad en la carretera del TLC.

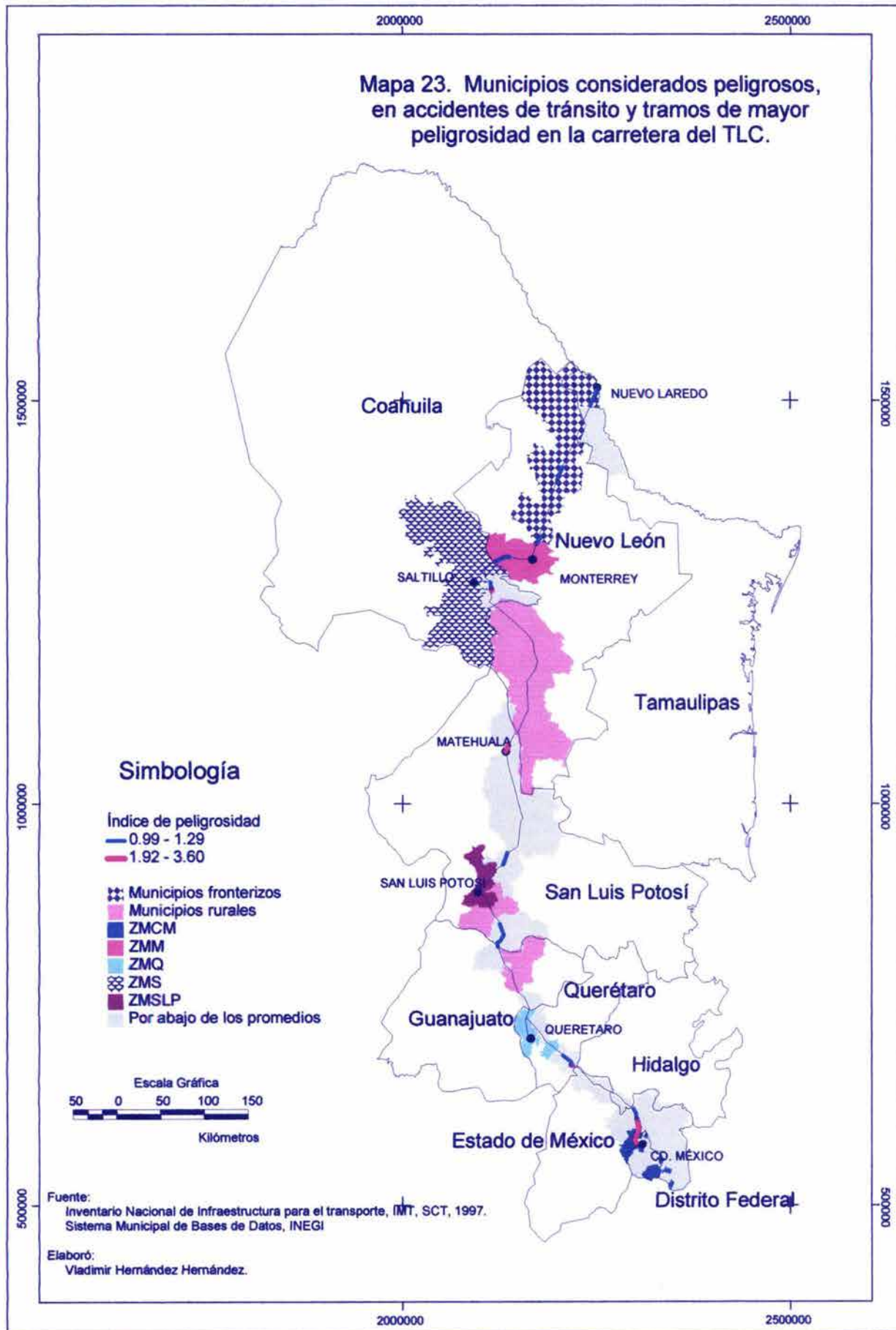


Tabla 44. Municipios más peligrosos en el corredor del TLC.

Municipios	Estado	Criterios				Zonas Metropolitanas					Mun. Fronterizos	Mun. Rurales	
		Índice de accidentes	Índice de accidentes por vehículo	Índice de víctimas	Tasa Mortalidad, 2001	ZMM	ZMS	ZMSLP	ZMCQ	ZMCM			
Nuevo Laredo	Tamaulipas	3	3	4	3							X	
Sabinas Hidalgo	Nuevo León	3	3	4	3							X	
Anahuac	Nuevo León	3	2	4	3							X	
Salinas Victoria	Nuevo León	4	4	4	4							X	
Cienega de Flores	Nuevo León	4	4	4	3							X	
General Zuazua	Nuevo León	4	4	4	4							X	
Vallecillo	Nuevo León	4		4								X	
Apodaca	Nuevo León	4	3	4	4	X							
San Pedro Graza García	Nuevo León	1	1	1	1	X							
García	Nuevo León	3	1	3	3	X							
General Escobedo	Nuevo León	4	4		3	X							
Guadalupe	Nuevo León	3	2	4	2	X							
Juárez	Nuevo León	4	2	4	4	X							
Monterrey	Nuevo León	2	2	1	1	X							
San Nicolas de los Garza	Nuevo León	1	1	4	2	X							
Santa Catarina	Nuevo León	3	1	4	3	X							
Ramos Arizpe	Coahuila	4	4	4	3		X						
Saltillo	Coahuila	3	3	4	3		X						
Soledad de Graciano Sánchez	San Luis Potosí		4		4			X					
San Luis Potosí	San Luis Potosí	4	3	4	4			X					
Querétaro	Querétaro	4	4	4	4					X			
Corregidora	Querétaro		4							X			
Pedro Escobedo	Querétaro		4							X			
Milpa Alta	Distrito Federal			4							X		
Cuajimalpa	Distrito Federal			4							X		
Cuauhtémoc	Distrito Federal				4						X		
Miguel Hidalgo	Distrito Federal	4			4						X		
Benito Juárez	Distrito Federal	4			4						X		
Huixquilucan	Edo. de México	4	3								X		
Valle de Chalco	Edo. de México		4								X		
Tlahuepantla	Edo. de México	4	4	4							X		
Atizapan de Zaragoza	Edo. de México		4		4						X		
Tepetitla	Edo. de México			4							X		
Tenango del Aire	Edo. de México			4							X		
Naucaipan	Edo. de México	4	4								X		
Cerro de San Pedro	San Luis Potosí		3									X	
Villa de Reyes	San Luis Potosí		4									X	
Zaragoza	San Luis Potosí		4									X	
Doctor Arroyo	Nuevo León	4	3	4	4							X	
Galeana	Nuevo León			4	4							X	
San Luis de la Paz	Guanajuato		4									X	

Índice de accidentes: relación entre el número de accidentes de tránsito y la población total.
Índice de accidentes por vehículo: relación entre el número de accidentes de tránsito y el total de vehículos.
Índice de víctimas: relación entre el número de víctimas (muertos y heridos) y la población total.

Criterios
1, más de 3 desviaciones estándar
2, de 2 a 3 desviaciones estándar
3, de 1 a 2 desviaciones estándar
4, de 0 a 1 desviaciones estándar

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD, INEGI.

La noción de competitividad dentro del nuevo esquema de comercio tiene un papel fundamental, todo esto se origina con el ingreso de México en la etapa de liberalización de la economía, a través de la firma del TLC.

En aspectos relacionados con el comercio, se identifica a los Estados Unidos como el principal socio comercial de México con dicho país se efectúa el 76% del comercio exterior, se resalta la importancia del transporte automotor por carretera, que abarca el 85% del transporte por vía terrestre, siendo la carretera del TLC por donde transita el 70% de la carga de México a los Estados Unidos.

Las inversiones y el comercio exterior de México crecieron desde la firma del TLC, sin embargo la marcha de dicho tratado ha tenido algunas dificultades, entre ellas, por lo que corresponde a este trabajo es lo relacionado con los transportes de carga y las fechas que se pactaron en los acuerdos; el incumplimiento por parte de los Estados Unidos en la entrada de los transportistas mexicanos en su territorio alegando cuestiones de inseguridad, parte de la negativa obedece a las presiones del sindicato de transportistas de los Estados Unidos, la diferencia en los salarios le concede una ventaja competitiva a los transportistas mexicanos.

El análisis demostró que los fundamentos de algunos políticos en Estados Unidos carecen de sostén, no existen en México una flota vehicular que pueda competir en el comercio internacional de carga, solamente el 2.4% de las empresas de autotransporte de carga tienen capacidad de competir.

Los vehículos de carga constituyen el 20.80% de los accidentes que se presentaron en la carretera del TLC, con el 7% de muertos y heridos, si bien es un porcentaje significativo no representa el mayor porcentaje de los vehículos involucrados en los accidentes de tránsito en la carretera del TLC, siendo los automóviles los que ocasionan el mayor número de accidentes.

Se advierte la importancia del eje carretero México – Nuevo Laredo, denominado carretera del TLC, como el principal eje con el que cuenta México, por la jerarquía que tiene dentro del comercio internacional con los Estados

Unidos y por ser considerado un eje estratégico en el futuro desarrollo del país, al conectar no solo la parte central y norte de México, sino por ser parte de una estrategia a escala continental que junto con otros ejes carreteros buscarían la integración de gran parte del continente americano.

El plan urbano configura un patrón de consolidación de aquellas zonas metropolitanas o ciudades que ya representan una importante aportación al PIB nacional y consideradas puntos clave para el desarrollo del país en sus distintas escalas: regional, nacional e internacional, se incrementa la importancia de los municipios del corredor del TLC dentro del Sistema Urbano Principal.

ANEXOS

Anexo A. Delimitación Municipal del corredor del TLC.

CLAVE MUNICIPAL	MUNICIPIO	ESTADO	HAB.
* Población estimada para el 2002.			
5004	Arteaga	Coahuila	20,038
5027	Ramos Arizpe	Coahuila	41,927
5030	Saltillo	Coahuila	660,622
9002	Azcapotzalco	Distrito Federal	453,970
9003	Coyoacán	Distrito Federal	679,528
9004	Cuajimalpa de Morelos	Distrito Federal	154,477
9005	Gustavo A. Madero	Distrito Federal	1,279,396
9006	Iztacalco	Distrito Federal	419,754
9007	Iztapalapa	Distrito Federal	1,780,696
9008	Magdalena Contreras, La	Distrito Federal	230,441
9009	Milpa Alta	Distrito Federal	93,871
9010	Alvaro Obregón	Distrito Federal	719,848
9011	Tlahuac	Distrito Federal	305,770
9012	Tlalpán	Distrito Federal	621,909
9013	Xochimilco	Distrito Federal	394,214
9014	Benito Juárez	Distrito Federal	364,068
9015	Cuauthémoc	Distrito Federal	520,568
9016	Miguel Hidalgo	Distrito Federal	351,036
9017	Venustiano Carranza	Distrito Federal	488,287
11029	San Diego de la Unión	Guanajuato	34,031
11032	San José Iturbide	Guanajuato	60,020
11033	San Luis de la Paz	Guanajuato	108,802
13063	Tepeji del Río de Ocampo	Hidalgo	76,019
13069	Tizayuca	Hidalgo	52,868
15002	Acolmán	Edo. México	68,348
15003	Aculco	Edo. México	40,022
15009	Amecameca	Edo. México	47,233
15010	Apaxco	Edo. México	23,843
15011	Atenco	Edo. México	35,842
15013	Atizapán de Zaragoza	Edo. México	582,189
15015	Atlautla	Edo. México	26,545
15016	Axapusco	Edo. México	19,884
15017	Ayapango	Edo. México	5,499
15020	Coacalco	Edo. México	276,439
15022	Cocotitlán	Edo. México	10,571
15023	Coyotepec	Edo. México	38,208
15024	Cuautitlán	Edo. México	66,714
15025	Chalco	Edo. México	239,388

15028	Chiautla	Edo. México	18,409
15029	Chicoloapan	Edo. México	88,477
15030	Chiconcuac	Edo. México	16,543
15031	Chimalhuacan	Edo. México	480,740
15033	Ecatepec	Edo. México	1,623,657
15034	Ecatzingo	Edo. México	8,235
15035	Huehuetoca	Edo. México	41,882
15036	Hueyoxtla	Edo. México	36,670
15037	Huixquilucan	Edo. México	214,132
15038	Isidro Fabela	Edo. México	7,851
15039	Ixtapaluca	Edo. México	255,985
15044	Jaltenco	Edo. México	29,836
15045	Jilotepec	Edo. México	71,425
15046	Jilotzingo	Edo. México	15,451
15050	Juchitepec	Edo. México	21,099
15053	Melchor Ocampo	Edo. México	42,733
15057	Naucalpán	Edo. México	879,466
15058	Nezahualcoyotl	Edo. México	1,221,849
15059	Nextlalpan	Edo. México	19,686
15060	Nicolas Romero	Edo. México	304,972
15061	Nopaltepec	Edo. México	7,627
15065	Otumba	Edo. México	29,268
15068	Ozumba	Edo. México	25,204
15069	Papalotla	Edo. México	3,754
15070	Paz, La	Edo. México	241,242
15071	Polotitlán	Edo. México	11,203
15075	San Martín de las Pirámides	Edo. México	20,926
15079	Soyaniquilpan de Juárez	Edo. México	8,582
15081	Tecamac	Edo. México	177,503
15083	Temamatla	Edo. México	10,349
15084	Temascalapa	Edo. México	29,664
15089	Tenango del aire	Edo. México	8,458
15091	Teoloyucan	Edo. México	70,660
15092	Teotihuacan	Edo. México	49,087
15093	Tepetlaoxtoc	Edo. México	23,125
15094	Tepetlixta	Edo. México	17,846
15095	Tepotzotlan	Edo. México	74,220
15096	Tequixquiác	Edo. México	29,265
15099	Texcoco	Edo. México	212,413
15100	Tezoyuca	Edo. México	21,529
15103	Tlalmanalco	Edo. México	44,221
15104	Tlalnepantla	Edo. México	718,901
15108	Tultepec	Edo. México	103,648
15109	Tultitlán	Edo. México	492,949
15112	Villa del Carbón	Edo. México	34,125

15120	Zumpango	Edo. México	116,291
15121	Cuautitlán Izcalli	Edo. México	533,037
15122	Valle de Chalco Solidaridad	Edo. México	391,530
19005	Anahúac	Nuevo León	19,124
19006	Apodaca	Nuevo León	303,485
19012	Cienega de Flores	Nuevo León	11,413
19014	Doctor Arroyo	Nuevo León	35,377
19017	Galeana	Nuevo León	41,878
19018	García	Nuevo León	33,209
19019	San Pedro Garza García	Nuevo León	128,912
19021	General Escobedo	Nuevo León	244,929
19025	General Zuazua	Nuevo León	6,122
19026	Guadalupe	Nuevo León	736,645
19031	Juárez	Nuevo León	69,253
19039	Monterrey	Nuevo León	1,048,884
19044	Sabinas Hidalgo	Nuevo León	36,687
19045	Salinas Victoria	Nuevo León	20,578
19046	San Nicolas de los Garza	Nuevo León	553,654
19048	Santa Catarina	Nuevo León	264,067
19050	Vallecillo	Nuevo León	1,934
22006	Corregidora	Querétaro	76,669
22011	Marquez, El	Querétaro	65,518
22012	Pedro Escobedo	Querétaro	53,613
22014	Querétaro	Querétaro	687,159
22016	San Juan del Río	Querétaro	190,182
24004	Armadillo de los Infantes	San Luis Potosí	4,921
24007	Cedral	San Luis Potosí	17,951
24009	Cerro de San Pedro	San Luis Potosí	3,315
24017	Guadalcázar	San Luis Potosí	27,395
24020	Matehuala	San Luis Potosí	84,180
24028	San Luis Potosí	San Luis Potosí	764,809
24032	Santa María del Río	San Luis Potosí	39,570
24035	Soledad de Graciano Sánchez	San Luis Potosí	193,390
24043	Tierranueva	San Luis Potosí	10,169
24047	Villa de Guadalupe	San Luis Potosí	10,608
24050	Villa de Reyes	San Luis Potosí	45,048
24051	Villa Hidalgo	San Luis Potosí	16,191
24055	Zaragoza	San Luis Potosí	22,633
28014	Guerrero	Tamaulipas	3,905
28027	Nuevo Laredo.	Tamaulipas	317,699
Total			26,489,686

Fuente: Elaboración propia con datos del CONAPO, Proyecciones Municipales.

**Anexo B. Tramos que conforman la carretera México – Nuevo Laredo
(carretera del TLC)**

NOMBRE DEL TRAMO	LONGITUD (KM)
T. DER. LIBRAMIENTO JOSE LOPEZ PORTILLO - OJO CALIENTE	12.300
OJO CALIENTE - LIM. EDOS. COAH./N.L.	9.200
LIM. EDOS. N.L./COAH. - T. DER. SAN ANTONIO DE LAS ALAZANAS	22.000
T. DER. SAN ANTONIO DE LAS ALAZANAS - T. DER. LOS LIRIOS	3.100
T. DER. LOS LIRIOS - T. DER. LA CARBONERA	10.000
LIBRAMIENTO ORIENTE DE SALTILLO	22.000
MEXICO - LIM. EDOS. D.F./MEX.	11.300
LIM. EDOS. QRO./GTO. - X.C.(SAN JOSE ITURBIDE-EL ARENAL)	10.300
X.C.(SAN JOSE ITURBIDE-EL ARENAL) - X.C.(SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOCTOR MORA)	15.200
X.C.(SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOCTOR MORA) - LIM. EDOS. GTO./S.L.P.	62.500
LIM. EDOS. MEX/HGO	9.000
T. DER.TEPEJI DEL RÍO	17.000
LIM. EDOS. D.F./MEX. – CASETA TEPOTZOTLAN	31.900
CASETA TEPOTZOTLAN - ENTRONQUE JOROBAS	13.000
ENTRONQUE JOROBAS - LIM. EDOS. MEX./HGO.	3.800
LIM. EDOS. HGO./MEX. - X.C.(JILOTEPEC-MARAVILLAS)	21.000
X.C.(JILOTEPEC-MARAVILLAS) – LIM. EDOS. MEX/QRO.	38.800
LIM. EDOS. COAH./N.L. - T. IZQ. LIBRAMIENTO NOROESTE DE MONTERREY	18.500
T. IZQ. LIBRAMIENTO NOROESTE DE MONTERREY - T. DER. SANTA CATARINA (1 ACCESO)	8.500
T. DER. SANTA CATARINA (1 ACCESO) - T. DER. SANTA CATARINA (2 ACCESO)	5.000
T. DER. SANTA CATARINA (2 ACCESO) - MONTERREY	11.700
LIM. EDOS. S.L.P./N.L. - T. DER. LINARES	104.400
T. DER. LINARES – SAN RAFAEL	49.900
SAN RAFAEL – LIM. EDOS. N.L./COAH.	27.000
MONTERREY - X.C.(LIB. NOROESTE DE MONTERREY)	16.200
X.C.(LIB. NOROESTE DE MONTERREY) - T. DER. GRAL. ZUAZUA	12.600
T. IZQ. ANAHUAC - LIM. EDOS. N.L./TAMPS.	27.700
T.C.(MONTERREY-NUEVO LAREDO (LIBRE)) - T. DER. AGUALEGUAS	56.200
T. DER. AGUALEGUAS - X.C.(GRAL. TREVIÑO-VILLALDAMA)	19.300
X.C.(GRAL. TREVIÑO-VILLALDAMA) - T. IZQ. VALLECILLOS	16.000
T. IZQ. VALLECILLOS – T.C.(MONTERREY-NUEVO LAREDO (LIBRE))	29.000
QUERETARO - LIM. EDOS. QRO./GTO.	36.500
LIM. EDOS. MEX./QRO. - CASETA "PALMILLAS"	2.100
CASETA "PALMILLAS" - T. IZQ. TOLUCA	0.600
T. IZQ. TOLUCA - T. DER. OTE. SAN JUAN DEL RIO	9.600
T. DER. OTE. SAN JUAN DEL RIO - T. DER. PTE. SAN JUAN DEL RIO	6.000
T. DER. PTE. SAN JUAN DEL RIO - T. IZQ. ACAMBARO	6.400
T. IZQ. ACAMBARO - T. DER. LIBRAMIENTO NORESTE DE QUERETARO	21.300
LIBRAMIENTO NORESTE DE QUERETARO	37.500
LIM. EDOS. GTO./S.L.P. – SANTA MARIA DEL RIO	32.900
SANTA MARIA DEL RIO - SAN LUIS POTOSÍ	46.900

MATEHUALA - T.IZQ. CEDRAL	8.500
T.IZQ. CEDRAL - LIM.EDOS. S.L.P./N.L.	16.100
X.C.(CIUDAD VALLES-SAN LUIS POTOSI) - T.C.(SAN LUIS POTOSI-MATEHUALA)	23.100
GLORIETA JUAREZ - T.DER. VILLA HIDALGO	45.900
T.DER. VILLA HIDALGO - T.IZQ. VILLA ARISTA	15.500
T.IZQ. VILLA ARISTA - T.DER. CERRITOS	10.700
T.DER. CERRITOS - T.DER. GUADALCAZAR	4.700
T.DER. GUADALCAZAR - T.DER. CIUDAD DEL MAIZ	32.800
T.DER. CIUDAD DEL MAIZ - LA BONITA	63.000
LA BONITA - Matehuala	18.400
LIM. EDOS. N.L./TAMPS. - T. DER. CIUDAD MIER	21.500
T. DER. CIUDAD MIER - NUEVO LAREDO	22.000
TOTAL	1,173.500
Fuente: Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte, IMT, SCT, 1997.	

Anexo C. Indicadores de competitividad de la carretera del TLC.

Estándares (Nivel de actividad del transporte, desempeño)	* Participación del transporte, como porcentaje del PIB. * Nivel de tráfico (TDPA)
Operación (Cumplimiento de especificaciones)	* Normatividad. Artículos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte referentes al transporte.
Efectividad (Resultados del corredor de acuerdo con el propósito)	* Valor creado a estrategias nacionales (TLC: ingreso / salida al libre mercado) Porcentajes de los flujos en el contexto nacional.
Eficiencia (costos, tiempo)	Tarifas de los servicios de transporte. Costo de transporte de carga en el corredor del TLC Velocidad promedio de camiones de carga. Promedio y límites de tiempo de traslado en el transporte de carga
Seguridad	* Estudio y análisis de los accidentes de tráfico. * Campañas de seguridad sobre seguridad vial.
Capacidad de cambio	* Adaptación a la competencia. * Tiempos de aplicación a innovaciones.

Condiciones estructurales de la carretera del TLC.

UBICACIÓN	DETERMINACIÓN ESPACIAL DEL CORREDOR DEL TLC.
Densidad de población	Determina el nivel de demanda de los transportes.
Cobertura	Área de influencia del corredor.
Geometría	Tipos de carretera.

Anexo D. Indicadores de accidentes de tránsito.

Índice de motorización

$$\frac{\text{Número de vehículos en el corredor}}{\text{Población total del corredor}} \quad * 10000$$

Índice de accidentes por vehículo

$$\frac{\text{Numero de accidentes en el corredor}}{\text{Total de vehículos en el corredor}} \quad * 10000$$

Indicadores de afectación.

Índice de accidentes

$$\frac{\text{Numero de accidentes en el corredor}}{\text{población total en el corredor}} \quad * 10000$$

Índice de víctimas

$$\frac{\text{Número de víctimas (muertos y lesionados) en el corredor}}{\text{Población total en el corredor}} \quad * 10000$$

Índice de peligrosidad.

$$\frac{\text{Número de accidentes} * 10^6}{\text{TDPA} * 365 * \text{longitud del tramo}}$$

Anexo E. Tipificación de las carreteras en México.

CARRETERA TIPO ET

Son aquellas que forman parte de los ejes de transporte que establezca la Secretaría, cuyas características geométricas y estructurales permiten la operación de todos los vehículos autorizados con las máximas dimensiones, capacidad y peso, así como de otros que por interés general autorice la Secretaría, y que su tránsito se confine a este tipo de caminos.

CARRETERA TIPO A

Son aquellas que por sus características geométricas y estructurales permiten la operación de todos los vehículos autorizados con las máximas dimensiones, capacidad y peso, excepto aquellos vehículos que por sus dimensiones y peso sólo se permitan en las carreteras tipo ET.

CARRETERA TIPO B

Son aquellas que conforman la red primaria y que atendiendo a sus características geométricas y estructurales prestan un servicio de comunicación interestatal, además de vincular el tránsito.

CARRETERA TIPO C

Red secundaria.- Son carreteras que atendiendo a sus características prestan servicio dentro del ámbito estatal con longitudes medias, estableciendo conexiones con la red primaria.

CARRETERA TIPO D

Red alimentadora.- Son carreteras que atendiendo a sus características geométricas y estructurales principalmente prestan servicio dentro del ámbito municipal con longitudes relativamente cortas, estableciendo conexiones con la red secundaria.

Anexo F. Clasificación que existe para los tipos de vehículos la cual utiliza diferentes criterios, la clase, el número de ejes, el número de llantas y su nomenclatura.

1.- Atendiendo a su clase.

CLASE	NOMENCLATURA
AUTOBÚS	B
CAMIÓN UNITARIO	C
CAMIÓN REMOLQUE	CR
TRACTOCAMIÓN ARTICULADO	TS
TRACTOCAMIÓN DOBLEMENTE ARTICULADO	TSR y TSS

2.- Atendiendo a su clase, nomenclatura, número de ejes y llantas





ESQUEMA 1

AUTOBUS			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
B2	2	6	
B3	3	8-10	
B4	4	10	

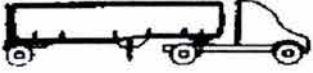
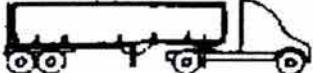
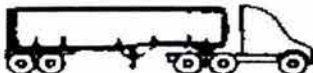
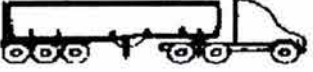
ESQUEMA 2

CAMIÓN-UNITARIO			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACIÓN DEL VEHÍCULO
C2	2	6	
C3	3	8-10	




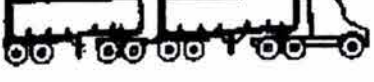


ESQUEMA 3

CAMION-REMOLQUE			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHÍCULO
C2-R2	4	14	
C3-R2	5	18	
C3-R3	6	22	
C2-R3	5	18	

ESQUEMA 4

TRACTO-CAMION-ARTICULADO			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
T2-S1	3	10	
T2-S2	4	14	
T3-S2	5	18	
T3-S3	6	22	

ESQUEMA 5

TRACTO-CAMION-DOBLEMENTE-ARTICULADO			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
T2-S1-R2	5	18	
T3-S1-R2	6	22	
T3-S2-R2	7	26	
T3-S2-R4	9	34	
T3-S2-R3	8	30	
T3-S3-S2	8	30	

Anexo G.

Norma mexicana NOM-012-SCT-2-1995, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal.

Especificaciones de peso.

Las concentraciones máximas de carga que se autorizan por eje de acuerdo al tipo de camino en que transitan solamente se aplican a las clases de autobús, camión unitario, camión remolque y tractocamión articulado.

Las concentraciones máximas de carga que se autorizan para el tractocamión doblemente articulado, se rigen de acuerdo con la resistencia de puentes.

Asimismo la carga deberá estar colocada de forma tal, que al cumplir con el peso bruto vehicular autorizado.

El peso bruto vehicular para el tractocamión doblemente articulado (T3-S2-R4), que traslada carga seca o fluida por caminos tipo "A" o "B", podrá incrementarse a 72.50 Ton. por un periodo de 5 años (a partir de 1997), si cuenta con un sistema auxiliar de frenos, independiente del sistema de balatas; el peso deberá ajustarse a 66.50 toneladas.

El peso bruto vehicular máximo autorizado, podrá incrementarse en 1.5 Ton. por cada eje motriz y 1.0 Ton. en cada eje de carga. Esta tolerancia sólo se otorgará cuando todos los ejes cuenten con suspensión neumática, excepto el eje direccional.

Cualquier incremento mayor, estará sujeto al resultado que se obtenga de los estudios y análisis técnicos, que se realicen para poder determinar las ventajas y/o desventajas sobre el daño de pavimentos y puentes por el uso de suspensión neumática.

Dimensiones máximas autorizadas.

El ancho máximo autorizado para todas las clases de vehículos que transitan en los diferentes tipos de caminos, será de 2.60 m.

Altura máxima autorizada.

La altura máxima autorizada para todas las clases de vehículos que transitan en los diferentes tipos de caminos, será de 4.25 m.

Consideraciones sobre la longitud.

Cuando la longitud del semirremolque sea mayor a 14.63 m. en las combinaciones vehiculares deberán cumplir con las siguientes disposiciones de seguridad:

- a) El semirremolque deberá contar con un sistema de suspensión deslizable.
- b) Cuando la combinación vehicular, transite en los tramos carreteros de menor especificación a las carreteras "A4"; el eje o ejes del semirremolque deberán ubicarse en la posición máxima delantera de la cremallera o más cercana al tractocamión.
- c) El tractocamión deberá contar con espejos auxiliares en la parte delantera, ubicados en las salpicaderas (guarda fangos) y/o cubierta del motor, dependiendo del diseño de la carrocería.
- d) Portar en la parte posterior del semirremolque, un letrero fijo (rótulo o calcomanía), con dimensiones de 0.80 X 0.60 m. y una leyenda "PRECAUCIÓN AL REBASAR", en fondo naranja reflejante y letras negras.
- e) Los conductores que operan la combinación vehicular aludida en los incisos anteriores, deberán acreditar la capacitación que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, misma que quedará validada en la licencia respectiva.

Dentro de la longitud total máxima autorizada de 31.00 m., 28.50 m., 23.50 m. y 22.50 m. para las configuraciones camión con remolque y tractocamión doblemente articulado, no se permite el acoplamiento de semirremolques o remolques con longitudes mayores a 12.80 m.

Las combinaciones vehiculares a que se refieren los párrafos anteriores, deberán cumplir con las siguientes disposiciones de seguridad:

- a) Portar en la parte posterior de la combinación vehicular, un letrero fijo (rótulo o calcomanía) de acuerdo a las características del último semirremolque, con dimensiones de (0.80 X 0.60 m.) y una leyenda "PRECAUCIÓN DOBLE SEMIRREMOLQUE", en fondo naranja reflejante y letras negras.
- b) No podrán transitar este tipo de unidades cuando se presenten condiciones climatológicas desfavorables como son: niebla y lluvia intensa; para lo cual se deberá estacionar la unidad en un lugar adecuado que no presente peligro para la circulación de los otros usuarios del camino.
- c) Las combinaciones vehiculares, deberán ceder el paso a los demás vehículos cuando la vía de circulación se encuentre congestionada.

d) Las combinaciones vehiculares, no podrán circular en convoy cuando lleven el mismo sentido de circulación.

Los conductores que operan estas combinaciones vehiculares, deberán acreditar la capacitación que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, misma que quedará validada en la licencia respectiva.

Para las combinaciones vehiculares que trasladan automóviles sin rodar que transitan en caminos tipo "A" y "B", se permite 1.00 m. de carga sobresaliente, en la parte posterior del último semirremolque o remolque de la combinación.

Para las combinaciones vehiculares de tractocamión con semirremolque que transportan tubos, varillas, láminas, postes y perfiles, en plataformas; se permite 2.50 m. de carga sobresaliente en la parte posterior del semirremolque de la combinación, cuando transiten por caminos tipo "A", "B" y "C", siempre y cuando la longitud de la carga sobresaliente más el largo de la plataforma no exceda de 14.63 m.

Para las combinaciones vehiculares de tractocamión con semirremolque, camión remolque y tractocamión doblemente articulado se le permite transportar carga sobresaliente, si cumplen con las siguientes disposiciones de seguridad:

I.- En la carga sobresaliente deberán llevar un indicador de peligro en forma rectangular de 0.30 m. de altura y con un ancho equivalente al vehículo, firmemente sujeto y pintado con rayas inclinadas a 45 grados, alternadas en colores negro y blanco reflejante de 0.10 m. de ancho.

II.- Cuando el vehículo circule con luz diurna, deberán colocarse en sus extremos dos banderolas rojas de forma cuadrangular de 0.40 m. por lado, sujetas firmemente.

III.- Cuando el vehículo circule en horario nocturno, deberán colocarse en la carga sobresaliente, dos reflejantes y/o dos lámparas que emitan luz roja, además de dos indicadores de peligro que emitan luz roja y visible desde 150 m. (Diario Oficial de la Federación: 1995)

Anexo H**DIMENSIONES DE LOS VEHÍCULOS, LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS.**

CONFIGURACIÓN	NO. DE LLANTAS	CAMINO							
		ET4	ET2	A4	A2	B4	B2	C	D
C2	6	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	12.5
C3	8	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	12.5
C3	10	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	12.5
C2-R3	14	31.0	31.0	28.5	28.5	28.5	28.5	22.5	N/A
C3-R2	18	31.0	31.0	28.5	28.5	28.5	28.5	22.5	N/A
C3-R3	22	31.0	31.0	28.5	28.5	28.5	28.5	22.5	N/A
C2-R3	18	31.0	31.0	28.5	28.5	28.5	28.5	22.5	N/A
T2-S1	10	23.0	23.0	20.8	20.8	20.8	20.8	18.5	N/A
T2-S2	14	23.0	23.0	20.8	20.8	20.8	20.8	18.5	N/A
T3-S2	18	23.0	23.0	20.8	20.8	20.8	20.8	18.5	N/A
T3-S3	22	23.0	23.0	20.8	20.8	20.8	20.8	18.5	N/A
T2-S1-R2	18	31.0	31.0	31.0	31.0	28.5	28.5	23.5	N/A
T3-S1-R2	22	31.0	31.0	31.0	31.0	28.5	28.5	23.5	N/A
T3-S2-R2	26	31.0	31.0	31.0	31.0	28.5	28.5	23.5	N/A
T3-S2-R4	34	31.0	31.0	31.0	31.0	28.5	28.5	23.5	N/A
T3-S2-R3	30	31.0	31.0	31.0	31.0	28.5	28.5	23.5	N/A
T3-S3-S2	30	31.0	31.0	25.0	25.0	25.0	25.0	20.0	N/A

Fuente: CANACAR, Agenda económica del autotransporte, 2003.

N/A= no autorizado

PESO BRUTO VEHICULAR VIGENTE, EN TONELADAS.

configuración	No. de llantas	Camino							
		ET4	ET2	A4	A2	B4	B2	C	D
C2	6	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	15.5	14.0
C3	8	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	19.5	17.5
C3	10	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	23.0	20.5
C2-R3	14	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	33.5	N/A
C3-R2	18	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	41.0	N/A
C3-R3	22	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	48.0	N/A
C2-R3	18	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	40.5	N/A
T2-S1	10	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	24.5	N/A
T2-S2	14	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	31.5	N/A
T3-S2	18	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	39.0	N/A
T3-S3	22	48.5	48.5	48.5	48.5	48.5	48.5	43.0	N/A
T2-S1-R2	18	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	42.5	N/A
T3-S1-R2	22	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	50.0	N/A
T3-S2-R2	26	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	52.5	N/A
T3-S2-R4	34	66.5	66.5	66.5	66.5	66.5	66.5	58.0	N/A
T3-S2-R3	30	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	55.0	N/A
T3-S3-S2	30	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	51.5	N/A

Fuente: CANACAR, Agenda económica del autotransporte, 2003.

N/A= no autorizado

BIBLIOGRAFÍA.

Buchanad D., Colín. (1973) **El tráfico en las ciudades**. Edit. Tecnos traducción española.

CANACAR (2003) **Referencia de costos mínimos para el autotransporte de carga general**. México.

CANACAR. (2003a) **Agenda Económica del Autotransporte.**, no 4, mayo del 2003, México.

CANACAR. (2003b) **El Autotransporte de Carga en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte**. Presentación en power point, inédito, mayo del 2003. México.

Chias Becerril, Luis. (1985) **Los transportes dentro del marco cognoscitivo de la Geografía Económica**. Serie Divulgación Geográfica, No. 1, Instituto de Geografía, México.

Chias Becerril, Luis. (1994) **Geografía del transporte: ámbito internacional y nacional, en la Geografía Humana de México: Institucionalización y desarrollo recientes**. (Comp), Guillermo Aguilar y Omar Moncada. Fondo de Cultura Económica-UNAM. México.

Chias Becerril, Luis. (1997) **Los accidentes de tránsito como problema de salud**. Revista Ciudades, No. 33 Red Nacional de Investigación Urbana, México.

Chias Becerril, Luis y Anuar Martínez Pacheco. (2003) Transporte y desigualdades territoriales en la Región Centro. En **Urbanización, cambio tecnológico y costo social, el caso de la región centro de México**. (Coord.) Adrián Guillermo Aguilar. Instituto de Geografía, UNAM – CONACYT – Miguel Ángel Porrua. México, pp. 273 – 313.

Daniel, Wayne W. (1999) **Bioestadística**, Noriega Editores, México.

Diario el Economista. Martes 22 de abril del 2003.

Diario El Economista. Lunes 28 de abril del 2003.

Diario El Economista. Martes 6 de mayo del 2003.

Diario Oficial de la Federación (1993) Publicación del índice del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

Diario Oficial de la Federación, (1995) Publicación de la Norma Mexicana NOM-012-SCT-2-1995

Domínguez, Juan M. (1993) **Estudio geográfico de los accidentes de vehículos en carreteras y vías urbanas en México, 1980-1988.** Tesis de Licenciatura en Geografía. Colegio de Geografía, FFyL, UNAM, México.

Galindo Mendoza, María G. (1998) **La competitividad agrícola entre México y los Estados Unidos en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, estudio de caso: el subsector hortícola.** Tesis de Maestría en Geografía, Colegio de Geografía, FFyL, UNAM, México.

Gannon, C. y Z. Lui. (1999) **Transporte: Infraestructura y servicios.** Banco Mundial, Washington, D.C.

González N. Carlos y José F. Lobaco A. (a) **Diseño de Arquitectura Nacional de ITS y base para Arquitecturas Regionales, en México.** Dirección General de Autotransporte Federal, SCT.

González N. Carlos y José F. Lobaco A. (b) **La Implementación de Tecnología ITS para la prevención de accidentes y el incremento de la seguridad en las carreteras y vialidades.** Dirección General de Autotransporte Federal, SCT.

Hijar Medina Martha. (2000) **Utilidad del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento**. Revista Salud Pública vol. 42, no.3 mayo – junio. Instituto Nacional de Salud Pública, México.

Instituto Nacional de Salud Pública. (1999) **Principales resultados de la estadística sobre mortalidad por accidentes en México, 1997**. Revista Salud Pública de México, vol. 41, no 1, enero-febrero de 1999.

IGAC, Consejería Económica, CIDER. (1997) **Dinámica territorial de las cadenas productivas**. Colombia.

Ivancevich, J; Lorenzi, P., Skinner, S. y Crosby, P. (1997) **Gestión: Calidad y competitividad**. Editorial Irwin, Madrid.

Jacott, Marisa. (2003) **Transporte transfronterizo y TLCAN, controversia comercial e impacto ambiental**. Red Mexicana de Acción Frente al Libre Comercio.

Levin, Jack y William C. Levin. (1999) **Fundamentos de estadística en la investigación social**. Edit. Oxford, México.

Luna González, Laura. (1997) **Los sistemas de información geográfica: una alternativa para el análisis socioespacial de los accidentes de tránsito en carretera, propuesta metodológica**. Tesis de Maestría en Geografía, México.

Luna González, Laura y Luis Chias Becerril. (1999) **El uso del SIG en el análisis de la distribución de accidentes en carreteras: el caso de Tamaulipas**. Investigaciones Geográficas, 40. Instituto de Geografía, UNAM, México.

Méndez Ramírez Ignacio, Delía N. Guerrero, Laura Moreno Altamirano y Cristina sosa de Mtz. (2000) **El protocolo de investigación, lineamientos para su elaboración y análisis**. Edit. Trillas, México.

Partida, Virgilio. y Juan Enrique García. (2003) El cambio epidemiológico reciente. en **La Situación Demográfica en México, 2002.** CONAPO. México.

Porter Michael E. (1990) **La ventaja Competitiva de las Naciones.** Edit. Plaza y Janes, Barcelona.

Potrykowski, Marek. (1984), (Comp) **Geografía del transporte.** Edit. Ariel, traducción española.

Ricardez C. Marcelino M. (1998) **Diagnóstico espacial de los accidentes de tránsito en municipios urbanos de México.** Tesis de Licenciatura en Geografía, Colegio de Geografía, FFyL, UNAM, México.

Robbins, S.P. (1988) **Comportamiento Organizacional.** Editorial Prentice Hall, 8a. edición, México.

Saborio, Sylvia (coord.). **Reto a la apertura, Libre Comercio en las Americas.** Editorial McGraw-Hill, México, 1994.

Saborio, Sylvia. (1994) Panorama General, el largo y sinuoso camino de Alaska a la Patagonia. En **Reto a la apertura, Libre Comercio en las Americas.** (Coord) Sylvia Saborio. Editorial McGraw-Hill, México, pp. 3-53.

Schneider, Julie. (2000) **El TLC y el Transporte: Impactos en la Frontera Norte entre México y EE UU.** Revista bordelines 67, vol 8, no 5, junio 2000, Estados Unidos

Secretaría de Comunicaciones y Transporte. **Estadística Básica del Autotransporte Federal,** 2001.

Secretaría de Salud. (2002) Programa de acción: accidentes; **Programa Nacional de Salud 2001-2006.** México

SEDESOL (2000) **Un enfoque territorial de desarrollo.** México.

Serrano Rodríguez, Esther. (1994) **Los accidentes de tránsito en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México**. Tesis de Licenciatura en Geografía, Colegio de Geografía, FFyL, UNAM, México.

VanGrasstek y Gustavo Vega. (1994) El Tratado Norteamericano de Libre Comercio: ¿Un modelo regional?. En **Reto a la apertura, Libre Comercio en las Americas**. (Coord) Sylvia Saborio. Editorial McGraw-Hill, México, pp. 169 – 189.

Vilaseca, Jordi. y Gemma Cairo. (2002) **La integración económica**. Editorial McGraw-Hill, México.

Referencias electrónicas:

Arkansas State Highway and Transportation Department. (2003) **Location study Interstate: El Dorado to McGehee, Arkansas**.

Departamento del Transporte de los Estados Unidos. www.dot.gov.us

Cadena Cepeda, Raúl. (2002) www.sctnl.net

CONAPO www.conapo.gob.mx

Embajada de Estados Unidos en México www.usembassy-mexico.gov

Gobierno de Tamaulipas. (2003) **Acerca de la Región Texas-Tamaulipas**. En www.tamaulipas.gob.mx

Hernández R. Omar. (2002) **Sistemas Inteligentes de Transporte**. Comisión Nacional Para el Ahorro de Energía, Dirección de Transporte.

INEGI. Sistema Municipal de Bases de Batos, (SIMBAD) www.inegi.gob.mx

INEGI (2003) **Glosario sobre accidentes de tránsito**. Archivo electrónico, www.inegi.gob.mx

Instituto Nacional de Salud Pública. **Atlas Nacional de Salud, 2002**. www.insp.mx

Jáuregui, G. Alejandro. (2002) **Productividad y Competitividad**. www.gestiopolis.com

Secretaria de Comunicaciones y Transportes. www.sct.gob.mx

SCT, Nuevo León (2002) **Libramiento noroeste de Monterrey**. www.sctnl.net/modernizacion

Porter, Michael. **Los determinantes de la competitividad**. www.gestiopolis.com

Villama, Alejandro. (2001) **El plan Puebla Panamá: extensión y profundización de la estrategia regional neoliberal, o una nueva estrategia de desarrollo integral y sustentable desde las comunidades**. en www.laneta.apc.org

Página electrónica de la oficina de la Casa Blanca de los Estados Unidos
www.whitehouse.gov.us

www.revistainterforum.com

www.expressycarga.com.mx

