

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**LA IMPORTANCIA DEL AUTOTRANSPORTE DE CARGA EN MÉXICO,
FACTOR INTEGRAL PARA LA LOGÍSTICA DEL COMERCIO INTERNACIONAL**

TESINA

Alumna: **Ariadna Verónica Pérez Herrera**

No. de Cuenta: 088264172

Carrera: **Relaciones Internacionales**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Agradecimientos

A mi madre por darme la vida y ayudarme con sus enseñanzas a ser lo que soy; se que aunque ya no se encuentra conmigo estará orgullosa de mi por concluir este ciclo.

A mi padre por enseñarme a trabajar y a esforzarme para lograr ser una persona de provecho, por la valiosa colaboración en este proyecto, por su tiempo y dedicación.

A mi esposo Alejandro por darme impulso y apoyarme en todo momento en mis proyectos personales y profesiones, por ser parte de mi vida y seguir compartiendo estos maravillosos años juntos.

A mis hermanos Tere, Enrique, Alfredo, Mónica y Jorge, y a el resto de mi familia que han sido parte fundamental en mi crecimiento como persona y han estado allí compartiendo los más gratos momentos.

A la profesora Ana Cristina por ser un gran ejemplo, una gran amiga, y a pesar de todas las adversidades dedicar su tiempo y esfuerzo para lograr este proyecto.

A mis amigas Adriana y Anayeli por compartir este reto juntas y darme su amistad y su apoyo.

La importancia del Autotransporte de Carga en México, factor integral para la logística del Comercio Internacional

Índice	
Introducción	i
1. Importancia del transporte en el Comercio Internacional	1
1.1 Concepto de Transporte	1
1.2 Funciones del Transporte	3
1.3 Factores que propician el transporte	5
1.3.1 El mercado del transporte	5
1.3.2 La demanda de transporte	9
1.3.3 La Infraestructura del transporte	13
1.4 Integración del Transporte en el Comercio Internacional	19
2. El transporte en la logística internacional	22
2.1 Factores que impulsan el desarrollo de la logística	22
2.2 La competitividad en el comercio internacional	25
2.3 Integración logística del transporte	26
2.3.1 La logística y la cadena de suministro	26
2.3.2 Estrategias logísticas	31
2.3.3 Producción “justo a tiempo”	34
2.3.4 Inventarios	38
2.3.5 Almacenamiento	45
2.3.6 Envase, empaque y embalaje	48
2.3.7 Integración logística del transporte	50
2.3.8 Distribución física internacional y cadenas logística	55
3. El autotransporte de carga en México ante en el contexto internacional	58
3.1 Apertura a la competencia interna	58
3.1.1 Desregulación del autotransporte de carga	63
3.1.2 Política de comunicaciones y transportes	67
3.2 Problemática del autotransporte de carga en México	71
3.3 Apertura a la competencia internacional ante el marco del TLCAN	104
3.3.1 Desventajas de competitividad México vs Estados Unidos	108
Conclusiones	113
Bibliografía	128
Hemerografía	130
Medios Electrónicos	131

Introducción

El transporte constituye un elemento estratégico para el crecimiento económico de un país, ya que facilita los intercambios que requieren los procesos de comercialización y distribución tanto a nivel nacional como internacional. El transporte puede marcar la diferencia de costo de un producto para competir ventajosamente, de allí la importancia de integrar este servicio dentro del proceso de la Logística del Comercio Internacional.

El crecimiento económico y la participación de un país en el comercio exterior depende de manera crucial de su capacidad para desarrollar su aparato productivo de manera eficiente y competitiva, una fuerza de trabajo calificada y de la adopción de nuevas tecnologías; bajo este contexto, aparecen elementos que buscan hacer más eficientes los procesos económicos minimizando los costos de las empresas como lo es el caso de la Logística; en donde se consideran los flujos de materiales desde la producción de los mismos, su almacenamiento y distribución hasta un punto determinado en donde juega un papel primario en el análisis el costo del transporte como un componente de los costos de transferencia.

La concepción de la logística como sistema parte del hecho mismo de que la demanda es el objeto central para construir dicho sistema; es decir que, la regulación de los flujos de materias primas y productos terminados se basa en la previsión de la demanda, el control de inventarios, la programación de la producción y la distribución física, por lo que estos aspectos han de ser analizados con detenimiento.

El transporte representa parte de la infraestructura económica de un país, ya que de él depende el desplazamiento de los bienes y servicios indispensables en las actividades de los distintos sectores económicos.

Al formar parte de la distribución física resulta ser un eslabón clave en la cadena logística; ya que el transporte define en buena parte el costo del producto, por lo que habrá que considerar tres aspectos fundamentales de los cuales dependerá la

competitividad del servicio: el costo del tipo de transporte a utilizar, el tiempo y la calidad de los servicios.

En la dinámica de la economía mundial un país que quiere desarrollarse y competir a nivel internacional debe poner en práctica un plan de modernización y ampliación de su sistema de transporte, más aún si esta empeñado en crecer como lo es el caso de México apoyándose en el comercio exterior, por lo que, el buen funcionamiento de los servicios de transporte constituyen una de las condiciones especiales para su exitosa participación en el comercio internacional.

Resulta que el transporte de carga carretero en México por sus ventajas naturales con respecto a otros medios de transporte tiene un lugar predominante ya que moviliza el 76% de la carga total que se transporta en el país.

Sin embargo, la posición de la que parte el transporte mexicano es débil, ya que ha vivido décadas de sobreprotección y aislamiento derivado de la falta de modernización y un marco regulatorio que ha debilitado la competitividad hasta convertirlo en un servicio ineficiente, inoportuno, costoso y de baja calidad.

Ciertamente he considerado el tema del transporte de fundamental importancia para el desarrollo de mi proyecto, ya que durante mi experiencia laboral he podido constatar las deficiencias del auto-transporte mexicano y el impacto que imprime en las empresas mexicanas restándoles competitividad en el ámbito del comercio internacional. Para un mejor entendimiento, a continuación señalo la manera en que este trabajo está estructurado.

En el capítulo 1 inicio señalando los conceptos fundamentales y los elementos que constituyen el transporte, de tal forma que se cuente con una plataforma para el entendimiento de la terminología que utilizaré a lo largo de presente trabajo. A continuación, destacó la importancia del transporte, para lo cual menciono las funciones que desempeña en los diferentes ámbitos: económico, social, político y tecnológico. Ciertamente el enfoque que intento dar a mi trabajo esta ligado a la

disciplina de las Relaciones Internacionales haciendo especial énfasis en la integración del transporte en el comercio internacional. No obstante, es difícil dejar de lado el análisis desde el punto de vista económico de los factores que propician el transporte, por lo que, se consideran el mercado, la demanda, la oferta y la infraestructura.

En el capítulo 2, partiendo del supuesto de que el transporte y la logística son dos elementos que no pueden considerarse por separado, se analiza el concepto de logística, las estrategias que persigue y las herramientas que utiliza tales como el almacenamiento, los inventarios, el envase, empaque y embalaje y las cadenas logísticas y de distribución.

Fundamentalmente resalto la integración del transporte en la logística; ya que se analiza el impacto del costo del transporte en los sistemas logísticos de distribución y se determina su función como eslabón clave en términos de seguridad, regularidad, oportunidad, entregas a tiempo y costos.

En el capítulo 3 abordo los problemas que aquejan al auto-transporte de carga en México como son por mencionar algunos:

1. Poca o nula coordinación con otros modos de transporte
2. Falta de estructura de rutas en las transportistas o concentración de las mismas, lo cual encarece la movilización de bienes a ciertos destinos
3. Deterioro de infraestructura carretera
4. Altas cuotas de peaje en autopistas
5. Esquema tarifario de carácter fijo
6. Mayor concentración de transportistas hombre-camión vs empresas medianas y grandes
7. Elevada edad promedio de la flota vehicular

El espacio temporal de este trabajo se ubica en la década de los ochenta y noventa, ya que a partir de 1989 se modifica la tendencia que durante varios años se había mantenido; pasando el Estado de una orientación proteccionista a una mayor apertura

comercial en la que se promueve la participación de capitales privados; es entonces cuando se emprenden los principales cambios a las regulaciones de comunicaciones y transportes y posteriormente se implementan programas de modernización en donde destacan los siguientes puntos como los más importantes:

1. Disminución de la presencia estatal en las actividades económicas
2. Disminución de los servicios públicos privados
3. Desaparece el régimen de concesiones por el de permisos
4. Se elimina el servicio de carga especializada permitiendo el servicio de cualquier tipo de mercancía
5. Se libera la competencia a través de las tarifas

Finalmente y dentro de este capítulo destaco el hecho de que partiendo del marco de la integración económica de México al TLCAN, el transporte se convierte en un elemento clave para replantear la imperante necesidad de transformar la infraestructura relacionada con el transporte de carga, ya que la falta de respuesta del transporte nacional encierra el peligro de que se registre una amplia penetración de transportistas extranjeros en el país desplazando a pequeñas y medianas empresas con potencial de crecimiento.

Bajo este contexto realizo un pequeño análisis comparativo del auto-transporte de carga estadounidense y mexicano con el objeto de señalar los puntos de desventaja del sector que dejan a la luz la insuficiente infraestructura para enfrentar lo negociado en el TLCAN y las necesidades de los transportistas mexicanos para competir.

1. Importancia del transporte en el Comercio Internacional

1.1 Concepto de Transporte

El transporte se encarga de movilizar bienes o personas de un punto denominado origen a otro denominado destino, con objeto de llevar a cabo un proceso o un conjunto de actividades. El desplazamiento implica la utilización de una vía terrestre, acuática o aérea; a esto se definirá como el medio por el cual transita.

De acuerdo con la función que desempeña, el transporte se divide en transporte de pasajeros y transporte de carga; sin embargo, este estudio se abocará exclusivamente al segundo, por lo que con el objeto de tener claros los conceptos de los cuales estaremos hablando, los elementos que componen un sistema de transporte de carga son los siguientes:

Elementos de un sistema de transporte de carga	
1. Objeto a mover	Carga/ Producto
2. Tramo o Arco	Parte comprendida entre dos puntos que forman parte de una línea ó porción continua de una curva, camino o vía.
3. Vía de transportación	Aéreo, Terrestre y Marítimo
4. Vehículo	Medio de propulsión que sirve para mover el objeto
5. Contenedor	Recipiente de objetos (empaques, embalaje), su función es proteger el objeto desplazado y facilitar el manejo de la carga y descarga.
6. Red	Es el conjunto de arcos e intersecciones entre ellos que hace posible la comunicación entre un origen y un destino.
7. Terminal	Es un centro de transferencia para cambiar los objetos de un vehículo a otro, como son puertos, aeropuertos, estaciones de ferrocarril, centrales camioneras.
8. Plan Operativo	Es un conjunto de procedimientos y lineamientos coordinados por el transportista a efecto de que la calidad del servicio sea elevado, por lo que se divide en: Mantenimiento e Información y Control

Fuente: De Buen Richkarday Oscar. **La Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 24, Querétaro, Qro. 1992, p.p.36-37

De igual forma es importante no dejar de resaltar las variables correspondientes a dicho sistema de transporte, las cuales se mencionan a continuación:

Variables de un sistema de transporte de carga	
Capacidad	El medio de transporte tiene la propiedad de contener los productos o mercancías a transportar dentro de ciertos límites de peso y volumen. Estará regulada por las leyes y reglamentos de cada país.
Frecuencia	El transportista busca operar con frecuencias atractivas para el desarrollo de sus mercados, diversas rutas, diversos itinerarios.
Costo	Ofrecer tarifas bajas en mercados competidos para captar más negocio.
Rutas	La mayor diversidad posible de recorridos a diferentes puntos.
Velocidad	Buscar la mayor rotación de los equipos; a mayor rapidez en la entrega, mayor número de viajes.
Empaques y Embalajes	Incrementar la eficiencia de las operaciones de carga y descarga
Sistema de Información	Proporcionar información al cliente sobre la ubicación de la carga en el tramo a recorrer.

Fuente: De Buen Richkarday, Oscar. **La Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 24, Querétaro, Qro. 1992, p.38

El transporte es necesario para cualquier comunidad pues desde tiempos remotos el hombre se ha desplazado para satisfacer los requerimientos más elementales. En las sociedades modernas, el transporte propicia el rápido movimiento de las personas y las mercancías y hace posible diversos procesos económicos, sociales, políticos, comerciales y culturales.

“La necesidad de llevar mercancías de un sitio a otro se deriva, entre otros factores, de las desigualdades geográficas en la dotación de recursos naturales, así como de diferencias en la localización de la producción y consumo. En el caso de la carga, lo importante es producir, distribuir y vender productos, no el transporte en sí.”¹, por lo que podemos afirmar que el transporte si participa en las diversas actividades de la sociedad, adquiere

¹ De Buen Richkarday, Oscar. **La Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 24, Querétaro, Qro. 1992, p.17

relevancia a nivel regional, nacional e internacional. Por ello, los países en desarrollo han reconocido que el transporte contribuye al incremento de la productividad rural, a la creación de economías internas en diversos sectores de la economía y a una mejor distribución de la población, la industria y el ingreso.

“Otro importante efecto del transporte moderno se refiere al surgimiento y la consolidación de nuevas industrias, tanto abastecedoras de insumos como beneficiarias de sus servicios. Dentro de las primeras han evolucionado ramos industriales que hoy son pilares de la producción industrial nacional y mundial, como la industria automotriz, la aeronáutica, la naval y la ferroviaria.”²

1.2 Funciones del Transporte

Derivado de lo anterior, señalaremos las funciones que desempeña en los diferentes ámbitos, empezando por el económico, ya que el transporte es un importante motor del comercio pues la población, recursos naturales, centros de producción y consumo se ubican en diferentes sitios del territorio de un país, entonces el transporte se vuelve un elemento indispensable para la movilización de las personas y mercancías que participan en los procesos económicos que arriba mencioné.

En épocas recientes han surgido a nivel mundial condiciones que imponen cambios de importancia en la visión del transporte como un elemento impulsor del desarrollo socio económico; los precios competitivos, la calidad y la oportunidad de entrega de un producto representan en nuestros días elementos básicos a contemplarse en cualquier transacción internacional. Ante la realidad del mundo actual se agrega la importancia de exportar, los países en vías de desarrollo se ven obligados a realizar mayores esfuerzos para que sus mercados logren una participación en el exterior.

² Idem. p.21

Ciertamente el transporte no agrega nada a las características físicas de un producto, sin embargo, su contribución se sitúa al permitir que esté disponible donde y cuando se le requiera; por lo que, el transporte da utilidad a las mercancías en lugar, tiempo y calidad.

En el aspecto social, el transporte juega un papel muy importante, ya que promueve el desarrollo de las comunidades al posibilitar que los individuos tengan acceso a bienes y servicios que les permitan su bienestar.

“Un aspecto fundamental es abrir las posibilidades de acceso al empleo, a la recreación, al estudio y otras actividades. Una comunidad sin medios de transporte padecerá mayores niveles de aislamiento y estancamiento que otra cuyos pobladores puedan desplazarse con facilidad.”³ Además de las ventajas de los intercambios económicos y de eliminar el aislamiento, promueve el acceso a la salud, la educación, la recreación, y las fuentes de empleo que genera.

En el aspecto político, el objetivo del transporte consiste en preservar la integridad territorial de un país y garantizar la soberanía nacional de sus habitantes; por ello, las instalaciones del sistema de transporte son estratégicas, en primer lugar por la relevancia para la comunicación y acceso a las regiones del territorio y en segundo término para permitir la movilización de elementos de control, vigilancia y auxilio.

De igual relevancia resulta el aspecto tecnológico, en donde el transporte ha sido el soporte y el vehículo del desarrollo tecnológico en el mundo, aunado al desarrollo de las comunicaciones y la informática, puesto que, bajo un entorno de competencia se encuentra en la búsqueda permanente de herramientas que mejoren el servicio. En muchos casos de ello depende la preferencia de una empresa prestadora del servicio o de un modo de transporte sobre otro.

³ Idem. p.18

1.3 Factores que propician el transporte

1.3.1 El mercado del Transporte

No podemos dejar de lado el análisis desde el punto de vista económico de los factores que propician el transporte, entre los que debemos considerar el mercado, la demanda, la oferta y la infraestructura.

“Mercado es una expresión utilizada para describir el proceso mediante el cual las decisiones de los individuos acerca de qué bienes o servicios consumir, las decisiones de empresas acerca de que, cómo, cuánto producir, y las decisiones de los trabajadores acerca de cuánto y para quién trabajar, son reconciliadas mediante el ajuste de precios y salarios”⁴

El mercado está integrado básicamente por tres agentes económicos:

1. Operador de Servicios de Transporte: Se refiere a la empresa prestadora de servicios de transporte, las cuales tienen como finalidad el traslado de personas o bienes en un ámbito geográfico, a través de un medio físico y utilizando un modo de transporte determinado. Comúnmente llamado Transportista.
2. Consumidores o usuarios: Representados por usuarios de los distintos servicios ofrecidos por los operadores de transporte. En términos comunes es el Cliente.
3. El Estado: Representa el regulador de manera directa o indirecta de las decisiones tanto de los usuarios como de los operadores de servicio de transporte.

Estos tres elementos están íntimamente vinculados, ya que la falta de uno de ellos no podría propiciar la oferta o la demanda necesarias para el comercio y el equilibrio indispensable entre ambos; estos aspectos se abordarán a detalle más adelante en este mismo capítulo.

⁴ Islas Rivera, Víctor. **Estudio de la demanda de Transporte**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 213, Querétaro, Qro. 2002, p.2

Existen varios mercados que requieren atención distinta por las diferentes características que los componen, dependiendo de estas el mercado se puede dividir en por lo menos cinco segmentos:

- 1) Gráneles: Consiste en grandes volúmenes de carga, con fuertes picos estacionales. Regularmente sus flujos se encuentran dispersos en distintos puntos de los territorios. Además, requiere de operaciones eficientes de carga y descarga y equipo especializado para su transportación (tolvas, góndolas, etc.). En este caso el transporte tiene un peso considerable en el precio de venta final.
- 2) Líquidos: Se refiere a grandes volúmenes de carga, con orígenes y destinos bien definidos (tal es el caso del petróleo). No hay variaciones estacionales en los flujos. Requiere de un manejo delicado y equipo especial para su transportación (pipas, etc.), carga, descarga y almacenamiento.
- 3) Productos perecederos: Se trata de tráficos en pequeños volúmenes, con la mayor variedad de orígenes, destinos y productos los cuales suelen requerir refrigeración (productos agrícolas, pesqueros, lácteos, etc.). En ocasiones hay picos estacionales aunque regularmente hay cierta regularidad temporal. Derivado de la poca durabilidad de los productos requiere precauciones en su manejo, empaque adecuado, y control de la temperatura entre otros.
- 4) Carga general por entero: Considera movimientos muy variados, destacando las manufacturas. De igual forma los orígenes y destinos son diversos aunque tienden a concentrarse en zonas urbanas. Los tráficos suelen ser regulares aunque no equilibrados en rutas. Los requerimientos para el manejo dependen de la naturaleza de los productos transportados. El impacto del costo de transporte en el precio de venta es pequeño aunque existen excepciones. Ciertamente este es el segmento con mayor demanda por lo que resulta el más atractivo para conseguir carga constante en regularidad y volumen.
- 5) Carga general consolidada: Las características de estos tráficos son prácticamente idénticos que el anterior, sin embargo, la diferencia fundamental es que el volumen no

es suficiente para llenar una caja o contenedor; por lo que deben conjuntarse diversas cargas de distintas empresas.

“La combinación de orígenes, destinos, rutas, volúmenes, regularidad, estacionalidad, durabilidad, requerimientos de manejo, maniobras, costos y riesgos que plantea la atención de cada uno de los segmentos de la demanda de transporte de carga, obliga a que la oferta reaccione de muy diferentes formas.”⁵

Para entender mejor el grado y las condiciones de competencia en el transporte podemos considerar cuatro características principales:

- **Número de empresas del sector:** Se refiere al número y tamaño de empresas existentes en el sector.
- **Tipo de producto o servicio ofrecido:** Consiste en la identificación del segmento o producto a desplazar lo cual permite establecer “nichos de mercado”, pese a que en muchos países incluyendo México, el operador de servicios puede optar por ofertar cualquier tipo de servicio si cuenta con el transporte adecuado, al no estar obligado a desplazar carga especializada.
- **Facilidad de entrada y salida:** Este aspecto se refiere a las capacidades tecnológicas, financieras, organizaciones y reglamentos que giran en torno a la actividad económica. Por ejemplo en el ferrocarril la facilidad de ingreso es menor por las altas inversiones que requiere. Otro ejemplo, es el caso del autotransporte en México, en donde a partir de la desregulación de este servicio se propicia una mayor entrada de capitales privados al cambiar del sistema de concesiones a permisos.
- **Influencia de la empresa sobre los precios y la demanda:** bajo un mercado de libre competencia en donde no existen monopolios, el operador de servicios ha de considerar los flujos de los bienes, volúmenes, orígenes y destinos, tiempos,

⁵ IMT-SCT. **Sistema Integral de Transporte**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 2, Querétaro, Qro. 1988, p.13

frecuencia y estacionalidad, mientras que el usuario buscará la diferenciación del producto o servicio no sólo por el precio sino por la calidad esperada.

La identificación de mercados también contribuye a especificar funciones de costos de los diferentes movimientos ofrecidos. El desplazamiento de una tonelada por kilómetro es distinto según las condiciones comerciales y físicas del modo utilizado.

El costo del transporte está determinado por las características del producto a transportar y por los costos de operación vehicular involucrados. Los análisis económicos del impacto del costo de transporte sobre el comercio, señalan que es una variable exógena, -se estima una causalidad en una sola dirección- del transporte sobre el comercio. Sin embargo, un mayor volumen de comercio reduce los costos unitarios de transporte, y permite una mayor diferenciación entre diversos servicios en cuanto a la seguridad que ofrece el medio de transporte a la carga, el tiempo de traslado, la puntualidad de arribo y la confiabilidad general del servicio, lo cual indica que no siempre el transporte más barato es el más eficiente y conveniente. El peso de estos factores resulta en muchos casos más influyente que el costo del flete, por supuesto, hay productos en que el flete tiene mayor peso en virtud del valor de la mercancía.

Se estima que "los países de América Latina y el Caribe, en promedio pagan el 7.94% del valor de sus importaciones de bienes por flete y seguro de su transporte internacional, un 50% más que el promedio mundial. Por otro lado, en comparación con los aranceles, el costo del transporte ha ganado relevancia para la competitividad de las exportaciones. Para las exportaciones de América Latina y el Caribe, por ejemplo hacia los Estados Unidos, se pagó un promedio de 1.86% en derechos aduaneros versus 4.45% del valor de la mercancía para su transporte internacional."⁶

⁶ CEPAL/ONU. **Boletín FAL**. Edición No.191, Julio 2002, p.p. 2-3

1.3.2 La demanda de transporte

Retomando los postulados de los conceptos económicos de la oferta y la demanda, cabe señalar que “una función de la demanda para un producto o servicio en particular, representa el deseo de los consumidores o usuarios, para comprar el producto o servicio a precios alternos... la demanda de bienes y servicios en general, dependerá en buena medida del ingreso de los consumidores y del precio de un producto servicio en particular.”⁷

“Para el caso de los servicios de transporte, la demanda se considera como una demanda derivada. Esto es, el transporte es un servicio raramente demandado por sus propias características ya que usualmente se deriva de alguna otra función o necesidad; por ejemplo, la demanda de un producto en determinado lugar originará la necesidad de transportar el producto desde los centros de origen hacia los centros de consumo, de ahí que el volumen de demanda producirá a su vez demanda de transporte.”⁸

La demanda de transporte se divide en varios grupos con necesidades y actividades muy distintas, es decir responde a segmentos de mercado según se señalaron los principales tipos arriba; por lo anterior, la demanda estará sujeta a las siguientes condicionantes de mercado:

- Producto a manejar
- Tamaño de los embarques
- Regularidad y estacionalidad de los flujos
- Orígenes, destinos y rutas disponibles entre ambos
- Volúmenes totales

⁷ Islas Rivera, Víctor. **Op. Cit.**, p.3

⁸ Idem, p. 4

De igual forma, el tema de la oferta cobra relevancia por los analistas económicos aunque con menos énfasis que la demanda ya que una variable no podría existir sin la otra. Los servicios de transporte pueden ser ofrecidos por tres agentes:

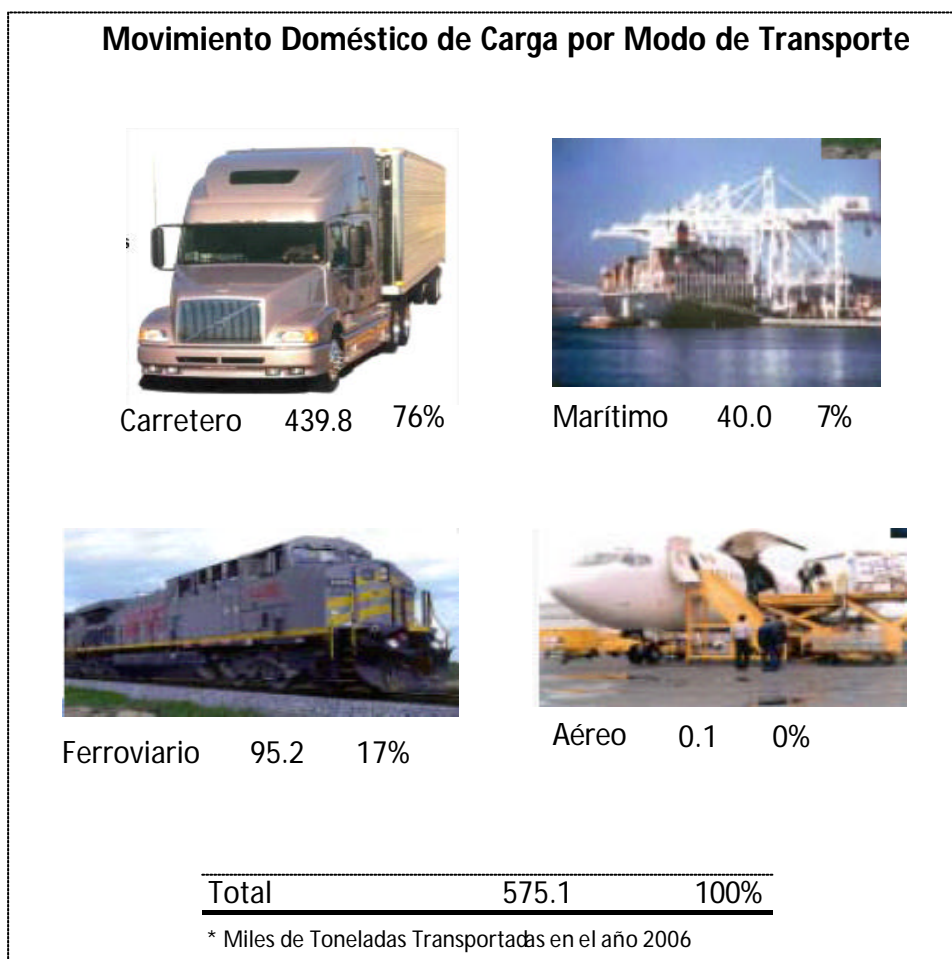
- ▶ Los gobiernos en el ámbito regional, local o nacional: su objetivo se centra en garantizar un servicio con accesibilidad para todo usuario.
- ▶ Empresas privadas: su objeto central es la maximización de sus propios beneficios (ingreso-costos)
- ▶ Individuos: se trata de usuarios que realizan o incluso ofrecen un servicio de transporte.

La factibilidad de incremento o disminución de la oferta de transporte dependerá de la naturaleza del modo de transporte empleado y de la complejidad del mismo y del sistema que lo compone; por ejemplo, el servicio ferroviario de carga requiere de un sistema que involucra vehículos, terminales, vías, etc. que conllevan a un considerable gasto o inversión; por el contrario, en el autotransporte un hombre-camión puede acceder a la compra de un vehículo de segunda mano y ofrecer un servicio de transporte de baja o mediana calidad.

Para entender de manera gráfica la distribución de la oferta y la demanda en México por cada modo de transporte (Ferroviario, Marítimo, Aéreo y Terrestre) y su participación en el comercio exterior, es importante destacar algunas cifras basadas en la distribución de flujos nacionales e internacionales de productos no petroleros.

De acuerdo con las cifras presentadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de la carga transportada dentro del territorio nacional (tráfico doméstico) en el año 2006

el autotransporte movilizó el 76% del total, el ferrocarril el 17%, el marítimo el 7% y el aéreo no tuvo participación importante.⁹



Fuente: Elaboración Propia con datos del **Manual Estadístico del Sector Transporte**. IMT-SCT, Querétaro, Qro. 2006

En los datos estadísticos del Sector Transporte en una estimación sobre la distribución de los flujos internacionales de PRODUCTOS NO PETROLEROS se estima que durante 1995 el comercio de México con el exterior fue alrededor de 90 millones de toneladas; tradicionalmente, más de la mitad del comercio exterior de mercancías no petroleras se ha manejado por vía MARÍTIMA. En 1995 la participación de este modo representó el 52% del total, y el resto utilizó las fronteras terrestres para su ingreso o salida del territorio.

⁹ SCT. **Comparativo entre los diferentes modos de transporte**. Información estadística 2006.

De las mercancías que se manejaron por vía marítima, se estima que el 49% fue movilizado al interior del territorio nacional mediante autotransporte, y el 15% utilizó el ferrocarril. El resto corresponde a mercancías producidas en las cercanías de los puertos que no requieren transporte terrestre.

Por su parte, las mercancías que cruzaron las fronteras terrestres, se estima que el 66% utilizaron autotransporte y 34% el ferrocarril. En cuanto al transporte aeronáutico su participación resulta poco significativa ya que se orienta a mercancías de poco volumen y alto valor agregado.¹⁰

Cabe resaltar que en el traslado internacional de mercancías no petroleras el autotransporte es el modo predominante si se considera su conjunción con el transporte marítimo, al respecto los indicadores señalan que más de la mitad del comercio internacional de mercancías no petroleras se ha manejado por vía marítima.

En cuanto al transporte de MERCANCÍAS PETROLERAS, tradicionalmente se han manejado por la vía marítima; en los años recientes el promedio desplazado por este modo representa el 93%, en tanto el autotransporte tan sólo representa el 6% y el ferrocarril no es significativo.¹¹

Por otro lado, vale la pena señalar algunas consideraciones en cuanto a la concentración de la demanda de transporte por segmento de mercado, obedeciendo a la localización territorial:

- La demanda de movimientos interiores (Hidrocarburos y carga seca) se concentra hacia el oriente del territorio nacional, hacia el Golfo de México.

¹⁰ IMT-SCT. **Manual Estadístico del Sector Transporte 2006**. IMT-SCT, Querétaro, Qro. 2006, p.p. 30-33

¹¹ Idem., p.p.30-33

- La demanda de comercio exterior (Hidrocarburos y carga seca) se concentra entre la región oriental de México y el sureste de los Estados Unidos.
- La demanda de comercio exterior por vía marítima se concentra en los puertos de libre a bordo.
- El comercio exterior se concentra en los corredores de la región oriental México-Veracruz y México-Laredo

1.3.3 La Infraestructura del transporte

La infraestructura de transporte se construye para dar soporte a los movimientos generados por los intercambios sociales y comerciales, pero también resulta ser un detonador de procesos de desarrollo en zonas incomunicadas; aunque la construcción de infraestructura no garantiza el desarrollo, es un complemento de la producción, afluencia de capitales, utilización de recursos tecnológicos, y otros.

Para un entendimiento más claro, podemos dividir la infraestructura en tres tipos:

1. La infraestructura física: la cual se compone de todo el conjunto de obras civiles tales como la red de carreteras, puentes y túneles, vías ferroviarias, terminales, estaciones de transferencia, puertos, etc., y se complementa con depósitos de carga, equipos de manejo de carga, y otros.

Si bien es cierto, ampliar, mantener o modernizar la infraestructura física implica llevar a cabo múltiples proyectos que requieren inversiones muy elevadas que generalmente los gobiernos no pueden costear por sí solos, por ello, se plantean diversas formas de obtención de recursos, como son:

- **Cargos a los usuarios de la infraestructura:** se basa en el cobro de impuestos al usuario de una instalación ó servicio, de tal forma que se generen recursos para su conservación y modernización.
- **Concesiones:** de igual forma que el punto anterior, se trata de efectuar un cobro al usuario mediante el establecimiento de una cuota fija por el uso de la infraestructura, tal es el caso de las carreteras y autopistas en donde se cobran cuotas de peaje con la intención de que el inversionista o concesionario recupere su inversión en determinados plazos. El periodo de concesión puede variar dependiendo del proyecto, puede ser desde 3 hasta 30 años y puede ser ajustado e incluso cancelado, y siempre al final se recupera la propiedad de la infraestructura.

De acuerdo con un estudio realizado por el Banco Mundial en el 2003¹², existen varios tipos de contratos para las concesiones de acuerdo con la inversión y el reparto de riesgos entre el sector público y el privado.

- **Contratos programa:** Son acuerdos entre una empresa pública y una privada, mediante los cuales esta última se compromete a alcanzar ciertos objetivos; a cambio es recompensada con subvenciones destinadas al realizar inversiones. Estos contratos suelen ser cortos –entre dos y cinco años- y renovables. En la práctica estos contratos no siempre son satisfactorios ya que los incumplimientos son frecuentes.
- **Contratos de gestión:** Los gestores privados reciben un pago fijo a cambio de sus servicios. El sector público sigue financiando todas las inversiones y asume todos los riesgos.
- **Contratos de concesiones/licencias/franquicias:** Bajo este sistema la empresa privada asume todos los riesgos durante el periodo de validez del contrato que suele ser entre 10 y 30 años. El acuerdo puede incluir el pago de subsidios por parte del gobierno al

¹² Estuche, Antonio y Ginés de Rus. **Privatización y Regulación de Infraestructuras de Transporte.** Banco Mundial y Alfa Omega. Bruselas, Bélgica 2003. P.4

operador privado, especialmente si la demanda no es muy alta, y por lo tanto el riesgo comercial es alto.

- **Contratos de prestación de servicios:** Son parecidos al sistema de concesión, aunque su duración y alcance es menor. El gobierno saca a concurso público la adjudicación de un servicio que debe prestar el sector privado con sus propios activos. La desventaja es que el operador no tiene interés en fomentar la demanda del servicio, ya que tiene su pago asegurado por el gobierno.

Este mecanismo de las concesiones es uno de los más utilizados en México para el desarrollo y/o ampliación de proyectos carreteros; en el capítulo 3 de este trabajo se analizarán con detalle los resultados obtenidos, así como las ventajas y desventajas de este medio de financiamiento.

- **Impuesto especial al combustible:** consiste en destinar una parte de los ingresos provenientes de la venta de combustibles a los proyectos de infraestructura de transporte. Tal es el caso del cargo actual en los Estados Unidos denominado "*Fuel Surcharge*" el cual se actualiza el porcentaje cada mes y es diferente según la región del país.
- **Impuesto por plusvalía a terrenos beneficiados por la realización de obras:** se incrementa el impuesto a terrenos vecinos o próximos a la realización de una obra ya que se espera que estos se verán beneficiados con la nueva instalación o servicio.
- **Convenios:** entre los gobiernos estatales y regionales y así como grupos privados interesados en realizar aportaciones.
- **Bonos:** se emiten valores adquiridos por el ahorro nacional (El Estado) para la construcción y financiamiento de obras públicas.
- **Fondos especiales para la adquisición de equipo:** se retiene una parte de la tarifa cobrada por el operador de servicios con el fin de apoyar la reposición de equipo que ha rebasado su vida útil.

- **Endeudamiento:** este esquema se refiere a la obtención de recursos por parte de la banca comercial y de desarrollo para proyectos de inversión de infraestructura; aplica a empresas con capacidad de pago y solvencia económica.
- **Bursatilización:** es un mecanismo de financiamiento basado en la colocación de bonos carreteros en las bolsas de Valores. Algunos estudiosos del tema opinan que hay muy buenas experiencias en la bursatilización de bonos carreteros; sin embargo, hasta que se conozcan los resultados del proceso de concesiones que se han puesto en marcha sabremos cuál de los dos programas sería el mejor para el país. Ciertamente “existen experiencias al respecto (la autopista Tijuana-Tecate se bursatilizó en octubre de 2000 por aproximadamente 660 millones de pesos, y el túnel de Acapulco se bursatilizó en febrero de 2001 por aproximadamente 180 millones de pesos) que sustentan la viabilidad de la bursatilización carretera que se tiene prevista. Las tres carreteras que se pondrán en el mercado son las de México-Puebla, México-Querétaro y Querétaro-Irapuato, que generan 55% de los ingresos de Caminos y Puentes Federales (CAPUFE), pero con la bursatilización recibirían alrededor de 25 mil millones de pesos en forma inmediata.”¹³

2. La Infraestructura tecnológica: se refiere a la innovación de nuevas tecnologías que desarrollen mejores sistemas y equipos los cuales deberán facilitar los movimientos en cualquier dimensión del transporte.

La innovación tecnológica tiene como objetivo la búsqueda de la eficiencia, productividad y calidad de los servicios de transporte sin dejar de lado los impactos negativos que causa: impacto ambiental, seguridad y congestionamiento.

Desafortunadamente los países en vías desarrollo tienen mayores rezagos en este sentido y dependen de la transferencia de ciertas tecnologías probadas de los países más

¹³ Brusewitz, Mary Rose y Knox, John H., Américas Org., **En Seminario sobre Financiamiento de Proyectos de Capital: Perspectivas Internacionales**, febrero del 2005. [En www.iamericas.org/pdfs/Presentations/MuniFin/ORRICK.pdf+bursatilizacion+de+carreteras&hl=es](http://www.iamericas.org/pdfs/Presentations/MuniFin/ORRICK.pdf+bursatilizacion+de+carreteras&hl=es).

desarrollados; en otros casos las nuevas tecnologías resultan ser muy costosas en su aplicación y requieren de inversiones mayores.

Por mencionar algunas de las nuevas tecnologías en el transporte encontramos:

- **Buques porta-contenedores de mayor tamaño:** son buques de carga denominados de cuarta generación con capacidad de transportación entre 3,500 y 5,000 contenedores, en tanto que los de generaciones anteriores fluctúa su capacidad desde los 500 a los 3,500 contenedores.
- **Contenedores especializados y de nueva generación:** las dimensiones estandarizadas de los contenedores son de 20' y 40' de largo; en los últimos años se han desarrollado contenedores de 45', 48' y 53' que aún no se han difundido masivamente por los beneficios que ofrece la estandarización.
- **Contenedores refrigerados:** cuentan con medios para refrigerar el espacio dedicado a la carga con un ambiente de temperatura controlada, se conocen como "contenedor integral" y sirven para transportar productos frescos como son frutos y lácteos.
- **Terminales marítimas especializadas:** los altos volúmenes de tráfico marítimo han llevado al desarrollo de terminales con equipos para el manejo de carga de alta tecnología que permitan los movimientos en los menores tiempos posibles, tales como las grúas de muelle, grúas de patio y apilamiento, etc.
- **Carros porta-contenedores de doble estiba:** en la evolución gradual del ferrocarril surgen los carros articulados con cinco posiciones para transportar 10 contenedores de 40' de largo, indudablemente esto incrementa la capacidad en tonelaje transportada.
- **Sistemas de control automatizado de trenes:** sirven para localizar trenes, control remoto de switches y transmisión de instrucciones al maquinista en tramos en donde se interrumpe la comunicación.
- **Sistemas bi-modales ferrocarril-carretera:** son remolques que pueden operarse tanto sobre vías como sobre pavimentos sin tener que cargar y descargar.

3. La Infraestructura informática y/o de comunicación: ante la inminente necesidad de los usuarios de los diferentes modos de transporte de contar con información precisa, confiable y oportuna de sus embarques, ha llevado a que los operadores de transporte implementen sistemas de rastreo y seguimiento de cargas.

Así pues, se han desarrollado sistemas de intercambio electrónico de datos que permiten transmitir y recibir información desde localidades remotas a través de equipos de computadoras y sistemas de rastreo satelitales, de tal forma que el usuario puede conocer la ubicación de la carga, estimación de llegada, tarifas, y demás alternativas para su cadena de transporte.

No obstante, "para que un sistema de intercambio electrónico de datos funcione, las partes involucradas deben acordar formas homogéneas para el manejo de la información en mensajes, donde un mensaje es una agrupación de datos lógicamente separados que se requiere o resulta de uno o más de los eslabones de la cadena de transporte."¹⁴

Otro de los innovadores sistemas de comunicación que ayudan a determinar la ubicación exacta de un objeto o transporte en nuestro caso son los sistemas de posicionamiento o localización global (GPS), los cuales funcionan mediante un receptor de señales ubicado en el objeto el cual envía la señal vía satelital. La información puede ser obtenida de manera sencilla a través de terminales de computadoras y en muchos casos por Internet. Estos sistemas son muy eficientes en el transporte carretero para el seguimiento de las cargas y control de las operaciones logísticas.

Ciertamente, el buen desempeño de un sistema de información depende de herramientas tecnológicas, por lo que "debe apoyarse en sistemas de comunicación vía satélite, sistemas de transmisión de datos, un sistema telefónico extenso y una amplia y accesible capacidad de procesamiento de datos... un eficiente sistema nacional de telecomunicaciones, estratégico por muchas razones, también lo es para establecer los

¹⁴ De Buen Richkarday, Oscar. **Nuevas tecnologías de Transporte** en Seminario Internacional de planeación y prospectiva del transporte. Memorias IMT-SCT, Querétaro, Qro. Mayo 1992, p.220

flujos de información paralelos al movimiento físico de la carga que se requieren para aumentar la calidad del servicio al cliente e incrementar la productividad de los recursos del transportista.”¹⁵

En virtud de que la infraestructura se vincula con la integración económica de un país, podemos afirmar que una inadecuada o escasa provisión de infraestructura puede provocar la pérdida de competitividad del país.

“El diseño y armado de la infraestructura se desarrolla de forma intencional con el objeto de crear y unir regiones dentro de un espacio nacional, por lo que, la infraestructura es una condición necesaria, pero por si sola, es insuficiente para disparar el desarrollo.”¹⁶

1.4 Integración del Transporte en el Comercio Internacional

El modo de hacer transporte en el mundo vive una transformación completa a partir del crecimiento del comercio exterior y la inminente competencia por los mercados propiciada por la necesidad de los países de atraer divisas a sus economías.

Bajo este contexto, aparecen nuevas formas de especialización regional, diversas formas de producir y nuevas tecnologías en las comunicaciones para el manejo de la información; todo ello, ha revolucionado la eficiencia y competitividad de las economías. Los costos de producción, la calidad y oportunidad de entrega de un producto, representan ahora los elementos básicos a contemplarse en cualquier transacción comercial internacional.

Esto cambia la concepción de los países para adaptar sus procesos y reorientarlos a estas nuevas tendencias; el transporte debe ser visto de manera integral al formar parte del

¹⁵ De Buen Richkarday, Oscar. **La Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 24, Querétaro, Qro. 1992, p.72

¹⁶ CEPAL/ONU. **Boletín FAL**. Edición No.211, Marzo 2004, p.p. 1-2

costo de un producto y un importante eslabón en la cadena de suministro; es entonces donde surge la imperante necesidad de utilizar sistemas de transporte multimodal, en donde los diversos modos de transportar las mercancías terrestre, marítimo, aéreo o ferroviario se conjugan para lograr una mayor competitividad.

Bajo esta concepción integral del transporte multimodal, éste no solamente debe ser visto como un mecanismo para optimizar el traslado de mercancías puerta a puerta sino el Multimodalismo “es el fenómeno integrado que toma en cuenta las condiciones de mercado, ventajas de presencia, necesidad de reducción de inventarios, oportunidad de entrega, seguridad y todo el conjunto de factores ajenos al transporte mismo que lo integran favorablemente a la cadena comercial.”¹⁷

Las ventajas del transporte multimodal son:

- Menor manipulación de las mercancías
- Mínimo riesgo de daños y robos
- Facilidad de manejo
- Aceleración de los tiempos de tránsito
- Reducción de costos de embalaje

De allí que “los países con transportes ineficientes y caros pierden competitividad económica y por ende ingresos, a favor de los que cuentan con servicios más adecuados. Por ello es especialmente importante en América Latina, que es una región cuyas exportaciones consisten principalmente en envíos masivos de productos relacionados valor/cantidad comparativamente bajas, en cuyos precios C.I.F. (Cost Insurance and Freight) necesariamente figuran de manera significativa los costos de transporte.”¹⁸

¹⁷ IMT-SCT. **Op. Cit.**, p.6

¹⁸ CEPAL/ONU. **Boletín FAL**. Edición No.219, noviembre 2004, p.1

Ciertamente la mayor parte de los países desarrollados han realizado importantes inversiones en la creación de redes de distribución en los distintos modos de transporte; en tanto, los países en desarrollo se han empeñado en desarrollar las suyas aunque con mayores limitaciones y problemas similares, carreteras y puertos construidos hace más de 20 años con graves necesidades de infraestructura; ferrocarriles necesitados de modernización, construcción y mantenimiento de carreteras, modernas tecnologías en terminales para facilitar el manejo de carga y políticas de apoyo al sector entre otros que en la mayoría de los casos demandan grandes inversiones. En el capítulo 3 de este trabajo se abordarán en específico los problemas que enfrenta nuestro país.

2. El transporte en la logística internacional

2.1 Factores que impulsan el desarrollo de la logística

En el ámbito del comercio internacional en donde las economías de los países buscan competir con efectividad para allegarse mayores divisas y participar en los diversos mercados, las compañías deben desarrollar e instrumentar estrategias que les hagan diferentes a sus competidores nacionales e internacionales; ello implica que la empresa tome un papel de productor con bajos costos y alto valor en el servicio al cliente en términos de calidad del producto, distribución adecuada, entrega en tiempo y forma.

El motor de los negocios y el comercio ya no radica únicamente en las diferencias relativas al costo que pueda ofrecer una economía para la producción de un bien. Ahora lo más importante es contar con las mayores ventajas desarrollando esquemas de producción, aprovisionamiento y distribución enfocados a la búsqueda de la disminución de costos.

Al inicio de los años setenta el enfoque del comercio estaba centrado en la demanda, por lo que las inversiones se canalizaban a la construcción de grandes plantas con todo el equipamiento posible para el desplazamiento de los productos, usualmente ubicadas en sitios cercanos a los lugares de procedencia de la materia prima; bajo el supuesto de que la demanda era estable las inversiones resultaban seguras y atractivas. De alguna forma, se relegaban los procesos logísticos de aprovisionamiento y distribución centrando la atención más en la producción que en el consumo y los servicios.

Por el contrario, en la mitad de los años setenta se estancó la demanda y el riesgo aumentó, lo cual llevó a las empresas a una búsqueda de la eficiencia para incrementar su competitividad; en este periodo las empresas industriales contratan servicios de

distribución física, pasan a comprar piezas, componentes y subconjuntos que anteriormente fabricaban.

Ciertamente, este cambio de concepción ayudo al comercio internacional y desde luego a la extensión territorial de la producción partiendo de la reducción de las barreras al comercio y de los costos del transporte.

Es así como surgen los sistemas logísticos internacionales de producción integrada, los cuales combinan diversos factores tales como: innovación tecnológica, cambios de las necesidades de la demanda, modificación de los criterios de localización, y transformación de los enfoques organizacionales. Algunos autores señalan que a partir de su surgimiento se han suscitado fenómenos tales como:

- Re-localización dinámica de las actividades productivas
- Fragmentación de las regiones de producción
- Pérdidas de espacios geográficos debido al traslado de actividades productivas, básicamente las intensivas de mano de obra.
- Desarrollo de gigantes redes de transporte y de servicios especializados para atender la demanda del mundo.

No podemos dejar de lado el hecho de que el crecimiento del comercio internacional y las formas de organización de la producción, también se basan en el desarrollo de la innovación tecnológica. “El desarrollo de nuevos productos, el mejoramiento del equipo de producción, la utilización de vehículos de transporte de alto rendimiento, el empleo de técnicas mercantiles modernas con enfoque al cliente, y en general la utilización de técnicas de gestión moderna de las organizaciones... la introducción y difusión de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones son algunos ejemplos de la innovación tecnológica.”¹⁹

¹⁹ Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 215, Querétaro, Qro. 2002, p.20

A partir del replanteamiento de los procesos de la empresa, surgen factores que impulsan el desarrollo de las cadenas logísticas de suministro, por mencionar algunos:

1. La globalización o apertura de nuevos mercados mundiales. En el caso de México se ha cristalizado con la firma de diversos acuerdos comerciales.
2. Diferenciación de los productos y servicios. Es imperante que cualquier producto o servicio cuente con un alto contenido de servicio acorde con las exigencias demandadas por los clientes.
3. Desarrollo de sistemas para el intercambio de información.
4. Incremento de la capacidad de comunicación al interior de las empresas y hacia otras entidades (clientes, proveedores, etc.).
5. Proceso de distribución física internacional, impulsado por la creciente capacidad de comunicación y de los mejores sistemas de transporte multimodal, permitiendo la creación de redes mundiales de suministro.
6. Certificación internacional de procesos de calidad
7. Movilidad de los factores de producción: capital, conocimiento y tecnologías
8. La posibilidad de allegarse recursos de fuentes antes desconocidas: financieros, informáticos, proveedores especializados (agentes logísticos, transportistas), etc.
9. Cambio de la producción masiva a la producción flexible según las necesidades del cliente.

Estos paradigmas modifican la distribución territorial de la producción y se transforman en los rectores logísticos necesarios para atender los flujos físicos que genera la distribución territorial de la producción.

2.2 La competitividad en el comercio internacional

Una de las mayores preocupaciones de las empresas es la competencia por la búsqueda de mercados nacionales e internacionales, para lograrlo han tenido que centrar su atención en la mejora de sus procesos en lugar de en la abundancia de mano de obra barata y recursos naturales cercanos a sus centros de producción. Aunque si bien es cierto, la competitividad no depende exclusivamente de lo que sucede dentro de la empresa, ya que en buena parte, es el resultado de un conjunto de aspectos que conforman su entorno: la infraestructura física, los sistemas tecnológicos, las instituciones y el marco jurídico en el que opera la empresa.

La competitividad en “el creciente comercio internacional genera flujos sustanciales de bienes entre países que exigen altos niveles de eficiencia e innovación de sus cadenas logísticas de suministro, las cuales garanticen la coordinación de todas las etapas del proceso productivo (aprovisionamiento, producción, comercialización y distribución).”²⁰

También es cierto que la competencia no sólo se da por los mercados sino por los territorios, utilizando como arma principal la fragmentación de los procesos que ha dado lugar a los ya mencionados sistemas logísticos internacionales de producción integrada, la mayoría de los cuales están conformados por las *empresas transnacionales*²¹, tanto productivas como de servicios, por ejemplo las de transporte como son las navieras.

²⁰ Idem., p. 32

²¹ Las empresas transnacionales son sociedades que poseen y controlan medios de producción o servicios fuera del país en que están establecidas; es decir, tienen su sede en un país pero realizan operaciones en otras. La casa matriz generalmente se localiza en las grandes ciudades de los países industrializados, sus movimientos implican abrir filiales en distintos países para producir productos finales y venderlos en ese mismo mercado o en otros aprovechando sus ventajas. Tienen tres características principales: a) Están expuestas a las fuerzas de los competidores, clientes, proveedores, instituciones financieras y el gobierno; b) Poseen un grupo común de recursos como activos, patentes, marcas registradas y recursos humanos y c) Las filiales están unidas por una estrategia común. Las empresas transnacionales son la más amplia aplicación de la fragmentación de los procesos; ya que son la base del progreso tecnológico, el progreso logístico, y el desarrollo de las cadenas logísticas de suministro. Empresas como MICROSOFT, IBM, SHELL, SONY, RENAULT, PHILIPS, COCA COLA, CITIBANK son algunos de los numerosos ejemplos de las empresas que trabajan en rubros muy disímiles y cuyo mercado, ya no es su nación de origen, ni su región, sino todo el mundo. En Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 215, Querétaro, Qro. 2002, p. 4 5

Las actuales teorías de los analistas del comercio internacional subrayan la importancia de diversos factores para obtener la mayor competitividad en los mercados internacionales como son: la geografía, el conocimiento técnico, el capital humano, la infraestructura, la calidad de las instituciones, y en forma general la capacidad de las empresas para desarrollar sistemas logísticos y de transporte que conjuguen dichos factores para lograr suministrar los productos adecuados donde el consumidor lo requiere y en el tiempo preciso. Bajo esta concepción, podemos afirmar que los mecanismos logísticos de articulación de la producción, aprovisionamiento y distribución son elementos claves para la creación de ventajas competitivas como apoyo a las *ventajas comparativas*²²; de tal forma que, la base del comercio ya no sólo radica en las diferencias relativas al costo que pueda ofrecer una economía particular para la producción de un producto, sino en la reducción de los costos logísticos de las empresas.

2.3 Integración logística del transporte

2.3.1 La logística y la cadena de suministro

“La logística es definida por el Council of Logistic Management (CLM) como el proceso de planeación, instrumentación y control eficiente, efectivo para el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo final de acuerdo con los requerimientos del consumidor”.²³

“La definición actual más completa de logística ajustada a la realidad empresarial es la siguiente: dado un nivel de servicio al cliente predeterminado, la logística se encargará del

²² La teoría de las ventajas comparativas de David Ricardo establece que las naciones deberán dedicarse a producir aquellos bienes cuya explotación se realice en términos relativamente más eficientes (mayor cantidad con menores recursos) y a comprar en el exterior aquello para lo cual no tiene una dotación natural suficientemente ventajosa. Complementando las teorías clásicas, Adam Smith desarrolló la teoría de la división internacional del trabajo; como principio de la productividad y especialización de las naciones y la teoría de la ventaja absoluta del comercio internacional la cual sostiene que los países exportan aquellos bienes cuya producción requiere menos trabajo e importan aquellos cuya producción requiere más trabajo. En Idem, pp. 11-13

²³ Handfield, Robert y Nichol, Ernest. **Supply Change Redesign**. Financial Times Prentice Hall, United States of America, 2002, p. 62

diseño y gestión de flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación, aprovisionamiento, almacenaje y transporte) con el objeto de disponer del material adecuado, en el lugar adecuado, con la calidad adecuada, y en el momento oportuno, al mínimo costo posible y según la calidad y servicio predeterminados para ofrecer a nuestros clientes.²⁴

El objetivo primordial de la logística es crear valor para los clientes y proveedores; en este caso el valor se expresa **en términos de tiempo y lugar**; es decir, que los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuando (tiempo) y donde (lugar) los requieran.

Otro de los objetivos que busca la logística es lograr los mayores rendimientos posibles sobre la inversión, mediante el abatimiento de los costos de la empresa relacionados con el manejo de materiales y productos, lo cual se traduce en una herramienta para la competitividad de la empresa.

Los mecanismos de los cuales se vale la logística para lograr este objetivo son:

- Planear: se refiere a decidir los objetivos de la empresa.
- Organizar: se refiere a juntar, coordinar o acomodar los recursos de la empresa para lograr dichos objetivos.
- Controlar: se refiere a medir el desempeño de la compañía y tomar las acciones correctivas cuando el desempeño no esté en línea con los objetivos.

Por otro lado, podemos establecer que la logística se centra en tres procesos básicos dentro de la empresa:

²⁴ Casanovas, August. **Logística Empresarial**. Gestión 2000, Barcelona, España. 2001, pp. 17-18

1. Proceso de aprovisionamiento: gestión de materiales entre los puntos de adquisición y las plantas de procesamiento. Compra de materias primas.
2. Proceso de producción: operaciones de fabricación de una planta.
3. Proceso de distribución: gestión de materiales entre las plantas de fabricación y los puntos de consumo.

Por su parte, la Cadena de Suministro (Supply Chain Management, SCM por sus siglas en inglés) es "el conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración en sus procesos clave para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas de valor integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales".²⁵

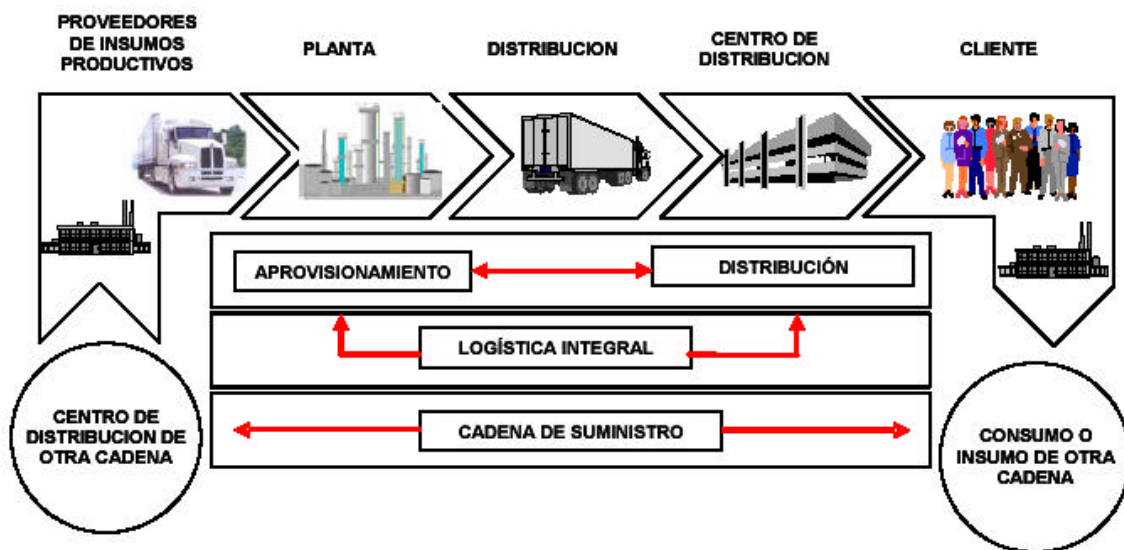
Pese a que algunos autores consideran que la logística es sinónimo de la cadena de suministro y por ende los términos pueden ser tratados indistintamente, hay quienes por su parte consideran que forma parte de la integración de la cadena de suministro, ya que es la parte del proceso que planea y controla el flujo y almacenamiento de bienes y servicios, así como la información relacionada y finalmente la distribución de dichos bienes hasta el punto de consumo con los costos más eficientes.

La cadena de suministro es un concepto más amplio al considerar la integración de procesos de varias organizaciones; sin embargo; la diferencia estriba en que la cadena de suministro además, analiza las diversas funciones de la empresa y establece relaciones de valor entre si, a este análisis se le ha denominado "cadena de valor" ya que al desmenuzar las diversas actividades generadoras de valor agregado se identifican las ventajas competitivas de la empresa.

²⁵ Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. *Op. Cit.* P. 73

Dentro de la cadena de suministro se establecen relaciones estrechas de colaboración ascendentes y descendentes con proveedores y clientes lo cual le permite a la empresa crear una ventaja competitiva.

CONFIGURACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO (“SUPPLY CHAIN”)



Fuente: Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 215, Querétaro, Qro. 2002, p.73

De acuerdo con Ronald H. Ballou²⁶ en la logística de la cadena de suministro existen componentes o actividades clave y de apoyo dentro de la empresa que son fundamentales para garantizar una integración adecuada de los flujos, las cuales se listan en el siguiente cuadro:

²⁶ Ballou, Ronald H. **Logística: administración de la cadena de suministro.** Pearson Prentice Hall. 5a. Edición. NJ. USA, 2004, p.p.10-11

Componentes clave en la cadena de suministro	
1. Determinar los estándares de servicio al cliente:	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar sus necesidades y requerimientos logísticos b) Establecer los nivel de servicio a ofrecer
2. Transporte:	<ul style="list-style-type: none"> a) Selección de modo y servicio de transporte, tipos de envío, rutas, programación. b) Seguimiento a embarques hasta su destino final c) Procesamiento de quejas d) Auditorias de tarifas
3. Administración de inventarios:	<ul style="list-style-type: none"> e) Políticas de almacenamiento de materias primas y productos terminados f) Análisis de flujos de insumos g) Mezcla de productos en centros de distribución y transferencias de materiales h) Pronósticos de venta a corto plazo
4. Procesamiento de pedidos:	<ul style="list-style-type: none"> a) Políticas de pedidos b) Procedimientos de flujo de información ventas-inventarios-plantas
Actividades de apoyo en la cadena de suministro	
1. Almacenaje:	<ul style="list-style-type: none"> a) Determinación de espacios b) Distribución de las existencias c) Configuración del almacén y colocación de los productos
2. Manejo de materiales:	<ul style="list-style-type: none"> a) Selección y re-emplazo de equipos b) Almacenamiento y recuperación de productos c) Técnicas de acomodo de materiales
3. Compras:	<ul style="list-style-type: none"> a) Selección de proveedores b) Momento para comprar y cantidades a comprar
4. Empaques y Embalajes:	<ul style="list-style-type: none"> a) Manejo b) Almacenamiento c) Protecciones
5. Programación de producción:	<ul style="list-style-type: none"> a) Recomendación de cantidades a producir b) Especificación de cantidades adicionales
6. Sistemas:	<ul style="list-style-type: none"> a) Recopilación, almacenamiento manipulación y control de la información b) Análisis de datos

Como he mencionado anteriormente, al ser uno de los objetivos del sistema logístico en la cadena de suministro la búsqueda constante por reducir los costos, podemos decir que “la

estructura de costos de un sistema logístico incluye costos de transporte, de procesamiento de pedidos, de capital de inventarios, de almacenamiento, de abasto de materias primas, de ventas perdidas y costos asociados al tamaño del lote de producción, entre los más relevantes.ⁿ²⁷

Los costos de la logística suelen ser de dos tipos:

1. Costos de operación: son los gastos incurridos para proporcionar el nivel de servicio logístico al cliente para generar ventas. Fluctúan con la variación de los niveles de actividad. Por ejemplo los salarios, gastos de fabricación y almacenamiento, etc.
2. Costos de capital: son los gastos que se realizan una sola vez y no cambian con las variaciones de los niveles de actividad. Por ejemplo: la compra de equipo para el manejo de materiales, adquisición de una flotilla de camiones, inversión en un almacén o centro de distribución, etc.

También existen otros costos que se asocian a la logística internacional cuando un bien es importado o exportado, como son los costos relativos a transporte, seguros, maniobras, almacenajes, gastos aduanales, etc. Estos costos forman parte del precio del producto y corren a cargo del importador o exportador dependiendo del término de venta internacional acordado en la transacción.

2.3.2 Estrategias logísticas

El diseño de una estrategia corporativa puede determinar el éxito o fracaso de una empresa en la competitividad del mercado tanto nacional como internacional; una buena estrategia logística puede representar una ventaja competitiva para la empresa, ya que considera cuatro componentes fundamentales: clientes, proveedores, competidores y la propia compañía.

²⁷ De Buen Richkarday, Oscar. **La Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 24, Querétaro, Qro. 1992, p.17

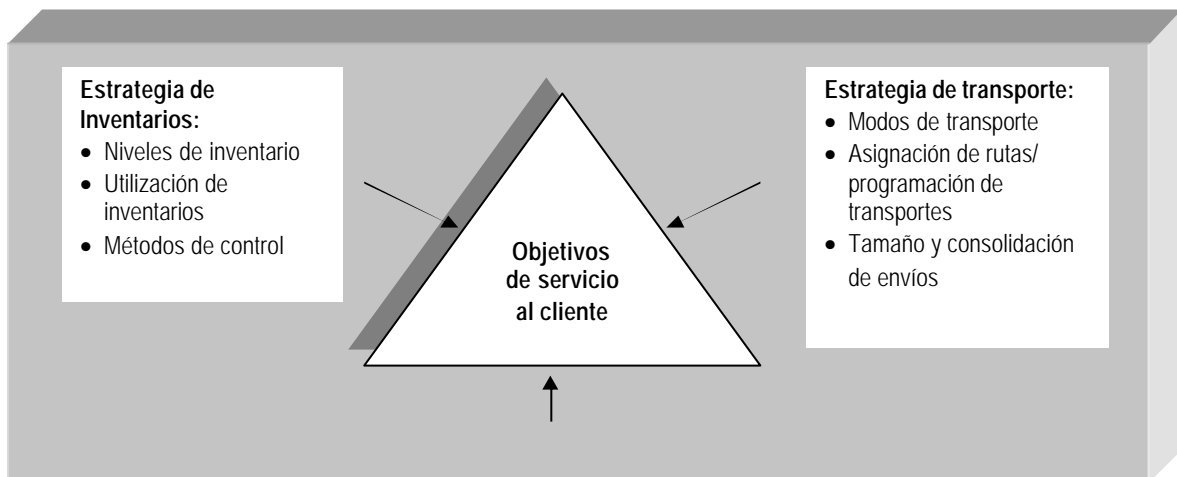
Una estrategia logística cuenta con tres objetivos fundamentales:

1. Reducción de costos: busca minimizar los costos de variables asociados con el desplazamiento y el almacenamiento, considera ubicaciones de almacenes, alternativas de modos de transporte, etc.
2. Reducción de capital: consiste en minimizar el nivel de inversión del sistema logístico; por ejemplo los envíos directos a clientes, la selección de un enfoque de abastecimiento Justo A Tiempo en vez de almacenar inventarios, o la utilización de proveedores logísticos.
3. Mejora del servicio: se reconoce que los ingresos dependen del nivel de servicio de logística proporcionado. Se presume que los costos se incrementan ante mayores niveles de servicio pero son compensados por los ingresos obtenidos.

De acuerdo con Ballou, la planeación de una estrategia se lleva a cabo en tres niveles delimitados por el factor tiempo:

Nivel de Planeación	Alcance	Objetivo de análisis
1. Planeación estratégica:	Se considera de largo alcance, y el periodo planeado para llevarla a cabo es por lo menos de 1 año.	<ul style="list-style-type: none"> • Situación • Mercado • Competidores • Proveedores y Distribuidores • Posición en el mercado • Fuerzas y debilidades • Capacidad propia
2. Planeación táctica:	Implica un horizonte de tiempo intermedio, por lo general menor a un año.	Alternativas de estrategia: <ul style="list-style-type: none"> • Posición en el terreno • Fuerzas y debilidades
3. Planeación operativa:	Es una toma de decisiones de corto alcance, diario, semanal o mensual.	Plan de operaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Políticas y procedimientos • Comunicación e información

Así mismo, establece que la planeación de la estrategia se enfoca en cuatro áreas de la empresa para determinar las decisiones logísticas que se deben tomar, según explica en el llamado **“triángulo de la planeación”** que a continuación se muestra:



Fuente: Ballou, Ronald. *Op. Cit.*, p. 40

Varios autores han intentado señalar diversas estrategias logísticas; desde mi punto de vista resaltaré las que he considerado más importantes y trataré de explicarlas brevemente:

- **Distribución diferenciada:** los productos deben tener niveles de servicio diferentes en base a los ciclos de venta, esta estrategia ayuda a que los ciclos de producción sean más eficientes y a establecer mejores estrategias de distribución y optimización de los niveles de inventario en los almacenes.
- **Postergación:** consiste en aplazar la producción hasta que la demanda lo exija, y especular en el mercado con los productos aún sin fabricar. El aplazamiento de la fabricación se refiere al tiempo, en tanto el aplazamiento de etiquetado, envasado, empacado o ensamblado se refiere a la forma.
- **Estandarización de productos:** se basa en el diseño de patrones básicos estandarizados que hagan patente la diferenciación de los productos hasta que les

sean añadidas sus características finales. La variedad de productos se controlan mediante la estrategia de postergación.

- **Consolidación de los servicios:** consiste en el agrupamiento coherente y coordinado de los productos en su distribución, o bien, agrupando los envíos de una empresa junto con los de otras con características físicas similares.

Finalmente, una vez que se decide la estrategia a seguir y esta es implementada deberá ser evaluada y su desempeño medido, de tal forma que la empresa pueda conocer si las estrategias funcionan. Para ello se deberán considerar tres medidores: flujo de efectivo, ahorros y rendimiento sobre la inversión.

2.3.3 Producción “Justo a Tiempo”

La estrategia de Justo a Tiempo (Just In Time, JIT por sus siglas en inglés) es el medio para que una empresa ofrezca servicios y productos de alto valor con una alta eficiencia, ya que se caracteriza por operar con bajos inventarios y con los más altos niveles de calidad y de servicio al cliente.

La descripción de la estrategia Justo a Tiempo es “no llevar a cabo ninguna operación en la cadena logística hasta que no exista la demanda correspondiente y ajustar la operación a la clase, la cantidad y el momento exigido para dicha demanda”.²⁸

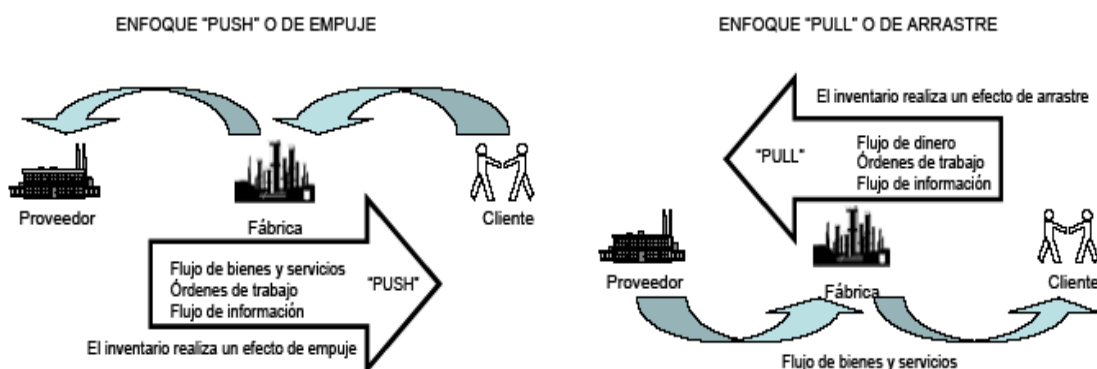
La producción Justo a Tiempo busca racionalizar los procesos produciendo lo que se vende en el momento que se requiere, por lo que tiene su razón de ser en las necesidades del cliente. Este objetivo se logra estandarizando los flujos de insumos y productos; además,

²⁸ Casanovas, August. **Op. Cit.** P.115

requiere de un transporte eficiente, capaz de garantizar una calidad de servicio que asegure el continuo y permanente abasto del proceso productivo.

Uno de los aspectos clave en la estrategia Justo a Tiempo es el de la gestión de los inventarios, en donde por el contrario a los sistemas tradicionales de planeación de inventarios basados en puntos de re-orden o lotes económicos se trata de evitarlos al no mantener stocks permanentes; es decir, como su nombre lo indica, adquirir o producir los materiales "justo" antes de tener que suministrarlos al siguiente escalón de la cadena logística.

Estos modelos tradicionales obedecen al concepto denominado "push o de empuje" en tanto Justo a Tiempo responde al concepto denominado "pull o de arrastre". "El sistema "pull" puede implantarse mediante la técnica *kanban* (término japonés que significa tarjeta); esta se basa en el hecho de que sea la demanda inmediata la que desde el extremo final de la cadena, estire el sistema con el fin de que, en este momento, la producción cubra únicamente la necesidad que ha aparecido y puedan quedar al descubierto situaciones de estrangulamiento que el sistema logístico resolverá con los medios más eficientes a su alcance."²⁹



Fuente: Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Op. Cit.** P.93

²⁹ Idem. P.118

Implementación de la estrategia Justo a Tiempo:

Cuando se desea implementar la estrategia Justo a Tiempo, el primer cuestionamiento que surge es que niveles de servicio se quieren brindar; por lo que deben tomarse en cuenta aspectos como: normas de calidad, frecuencia y oportunidad de las entregas, modalidades de transporte, comunicación con los clientes, programas de embalaje y secuenciación de productos, proceso de recepción y procesamiento de pedidos, etc.

La ventaja más importante que se busca con esta herramienta es mantener la rentabilidad de la empresa por lo que es necesario se conozcan los fundamentos del negocio y del mercado, tales como los segmentos de mercado, líneas de producción, canales de distribución, clientes, proveedores, etc., y así como las estrategias de la competencia.

Finalmente, la estrategia Justo a Tiempo debe ser medida para conocer sus ventajas y desempeño; para ello debe ser definido su funcionamiento mediante indicadores de entregas a tiempo, rapidez en atención a pedidos, incremento de las ventas, rotación de inventarios, etc.

La estrategia Justo a Tiempo requiere de herramientas dentro del proceso operativo de la empresa para lograr su objetivo de flujos continuos entre insumos y productos; para ello se considera de vital importancia el desempeño de áreas operativas como son compras, distribución, transporte y almacenamiento según se detalla su aportación en el siguiente cuadro:

Procesos Operativos de la Empresa	
1. Compras	<ul style="list-style-type: none">a) <u>Evaluación del desempeño de los proveedores</u>: consiste en evaluar a los proveedores actuales y medir su desempeño histórico.b) <u>Criterios de selección y estrategia de adquisiciones</u>: considera aspectos como la reducción de proveedores bajo su deseo de ser la única fuente de adquisiciones con las responsabilidades asociadas a ello, como son la adaptación de sus sistemas de entregas a las necesidades de la empresa, flexibilidad y comunicación abierta.

2. Distribución	<ul style="list-style-type: none"> c) <u>Administración de la calidad</u>: para que un sistema Justo a Tiempo funcione es imperante que se controle la calidad a lo largo de los canales de flujo de materiales. No se puede alcanzar la eficacia con solo el 95% de la calidad. d) <u>Procesamiento de pedidos</u>: derivado de la necesidad de operar con tiempos cortos y atender emergencias, debe contarse con sistemas que ofrezcan la capacidad de comunicación en tiempo real entre proveedor-cliente y en ocasiones transportista. La empresa debe contar con información indispensable de capacidades y limitaciones de los proveedores. e) <u>Comunicación y relaciones con proveedores</u>: los proveedores que se seleccionen deben tener la voluntad de crear una relación única proveedor-cliente a largo plazo y asumirla como una inversión de riesgo conjunta.
3. Transporte	<ul style="list-style-type: none"> a) <u>Rediseño de la red</u>: en virtud de la estrategia Justo a Tiempo busca los niveles más altos de servicio, se requiere un análisis y rediseño total de las redes tradicionales de suministro. b) <u>Mejoramiento del nivel de servicio a clientes</u>: requiere definir los niveles de servicio y establecer sistemas de vigilancia y control en tiempo real y así como medir su funcionamiento y efectividad. c) <u>Mejoramiento de la administración de inventarios</u>: consiste en determinar una estrategia paralela de apoyo en la determinación de lugares de almacenamiento, niveles de inventario de seguridad, etc. d) <u>Instrumentación de servicios de ensamble y transporte distribuidor</u>: se refiere a la contratación de estos servicios con un tercero para que efectúe el ensamble o empaqueo final y la distribución a la red; la ventaja para la empresa es que no requiere de espacio físico en su almacén y se atienden necesidades específicas de los clientes. e) <u>Instrumentación de almacenamientos de flujo libre</u>: como apoyo a la estrategia Justo a Tiempo se consideran almacenes ubicados estratégicamente como apoyo a la distribución.
4. Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> a) <u>Instalaciones</u>: consiste en determinar el número y ubicación de los

- espacios para maniobras de carga y descarga con suficiente capacidad para la recepción de insumos y despacho de embarques.
- b) Sistemas de manejo de materiales: especialmente tratándose de operaciones de gran volumen se debe considerar el uso de sistemas automatizados de manejo de materiales (por ejemplo codificadores, clasificadores); así como la utilización de anaqueles especiales que faciliten el manejo de materiales y eviten daños y desperdicios.

Elaboración propia basada en: George A. Isaac. **Creación de una ventaja competitiva mediante la instrumentación de estrategias logísticas de Justo a Tiempo**. En Logística: aspectos estratégicos. Edit. Limosa, México, 1999, p.p. 111-114

Aunque no se mencionó en el cuadro anterior, un componente muy importante en la logística Justo a Tiempo es la integración de los sistemas y las comunicaciones. Las funciones logísticas deben ser administradas a través de sistemas integrados que contemplen la recepción de pedidos, facturación, recepción de materiales, embarques, compras, inventarios, etc. Toda la información debe fluir en tiempo real para que el sistema funcione adecuadamente, de otra forma se puede caer en errores costosos y mal servicio para los clientes, lo cual llevaría al fracaso de la estrategia Justo a Tiempo.

2.3.4 Inventarios

Una de las preocupaciones principales de las empresas para mantenerse competitivas es el control de inventarios, lo cual en la actualidad las ha llevado a buscar la reducción al mínimo de sus inventarios sin descuidar los niveles de servicio exigidos. Es por ello, que los inventarios constituyen un elemento fundamental entre los procesos de producción y distribución, pues hacen posible disponer de los insumos y productos terminados en las cantidades necesarias y en el momento requerido.

El inventario son los insumos y productos que se encuentran en el almacén o en tránsito, los cuales permiten ejecutar el flujo de las operaciones dentro del proceso de manufactura y distribución de un producto. Existen varios **tipos de inventario** los cuales consisten en:

- **Materia prima:** son los insumos utilizados para elaborar productos terminados, tales como papel, acero, madera, químicos, etc.
- **Componentes:** son partes o sub-ensambles listos para utilizarse en el ensamble final del producto.
- **En proceso o en tránsito:** son materiales o componentes sobre los que se está trabajando o que se encuentran esperando entre operaciones de producción.
- **Producto terminado:** material listo para ser distribuido.
- **Mantenimiento:** son partes necesarias para efectuar las funciones de reparación de maquinas y equipos.

El objetivo de reducir los niveles de inventario radica en abatir los costos financieros derivados de la inmovilidad del capital en insumos y mercancías, así como los costos de almacenamiento, seguros e impuestos.

Fundamentalmente podemos decir que existen cuatro tipos de **costos asociados al inventario:**

1. **Costo de capital:** es el costo del dinero invertido en el inventario de productos e insumos comprados y transformados en productos terminados que se mantienen dentro del almacén.
2. **Costos por servicios:** son los seguros e impuestos de las mercancías en inventario.
3. **Costos de almacén:** son los costos relativos al espacio utilizado en el almacén.
4. **Costos de riesgos de inventario:** se refiere a los costos asociados con la obsolescencia de productos, pérdidas y daños.

En las empresas tradicionales la gestión de los flujos de fabricación sigue un proceso común: producir, almacenar y entregar los productos terminados al sistema de distribución de acuerdo con las previsiones históricas. Sin embargo, una característica

común de este tipo de sistemas, es que se presenten inventarios innecesarios y excesivos, los cuales generalmente causan altos costos.

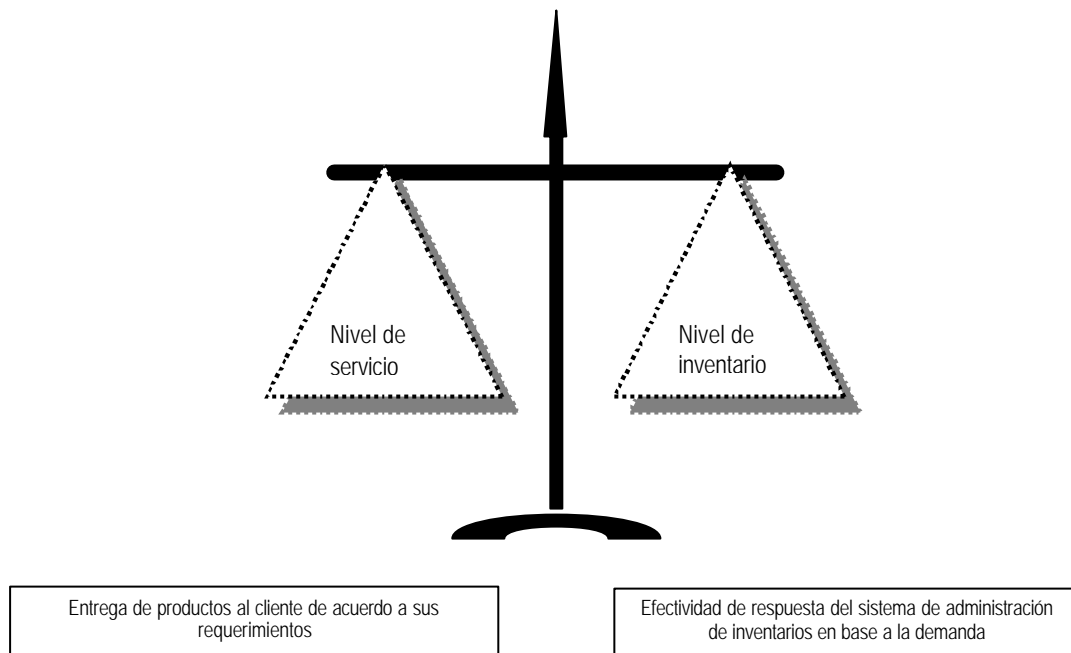
En la operación y administración de logística de la cadena de suministro, la planeación de los niveles de inventario se elabora con base en las necesidades del cliente. Los procesos de fabricación se flexibilizan para responder a cambios del mercado, mediante la instalación de sistemas dinámicos que puedan adaptarse a la consolidación de los diferentes productos.

“La demanda del cliente es la principal fuente de variabilidad y está compuesta por patrones irregulares. La variabilidad, se refiere a las existencias debidas a la fluctuación de los procesos de fabricación, a la oferta y a la demanda. Dado lo imprevisto de los pedidos del cliente, la gestión de la demanda es un elemento clave en la eficaz administración de la cadena de suministro.”³⁰

Durante el proceso de gestión de la demanda se deben equilibrar los requisitos del cliente con la capacidad de suministro de la empresa, intentando determinar qué y cuándo comprar y producir.

³⁰ Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Op. Cit.**, p.87

Administración del Inventario



Elaboración propia.

La demanda puede ser de dos tipos:

1. **Demanda independiente:** es aquella que no está relacionada con la demanda de otros artículos; es decir, que no está en función de las necesidades de alguna otra parte o artículo del inventario.
2. **Demanda dependiente:** inversamente, es aquella que está directamente relacionada o se deriva de las necesidades de otra parte, artículo del inventario o producto terminado.

Uno de los principales problemas que afectan la producción y que constituye el principal motivador de la formulación de una estrategia en la cadena de suministro se refiere a la administración de la demanda. "El efecto látigo en las cadenas de suministro consiste en la distorsión que sufre la demanda a lo largo de la cadena, desde el consumidor final hasta los proveedores primarios, que por lo general se amplifica a través de distribuidores,

fabricantes y proveedores, haciendo que se generen gran parte de los costos de las cadenas."³¹

Para contrarrestar este efecto denominado "látigo" la logística de la cadena de suministros se basa en herramientas de control que faciliten la administración de los inventarios; una de ellas, es el diseño de un Plan Maestro de Producción en donde se determinen las cantidades a producir y cuándo producirlas; este plan debe considerar los pronósticos de ventas, pedidos por surtir, tiempos de entrega, opciones de producto terminado, disponibilidad de materiales, capacidad de almacenamiento, requerimientos entre plantas y refacciones, etc.

A partir de 1945 comenzaron a desarrollarse programas de soporte para la administración de materiales en la Segunda Guerra Mundial, mismo que con el paso del tiempo han evolucionado a otros sistemas, como son el Sistema de Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP), 1950-1960 y Planeación de los Recursos de Producción (MRP II) en 1980.

En 1990 se da un importante salto en la evolución de los sistemas con el desarrollo del Sistema de Planeación de los Recursos Empresariales (ERP- por sus siglas en inglés Enterprise Resources Planning).

En 1995 surgió el sistema de Administración de la Cadena de Suministro (SCM- por sus siglas en inglés Supply Chain Management); en 1999 se desarrolló el programa de Administración de Relaciones con el Cliente (CRM- por sus siglas en inglés Customer Relation Management) y finalmente en el año 2000 se crean programas para interface

³¹ Idem. P.94

electrónica de información entre compañías como los denominados E-business ó EDI (por sus siglas en inglés Electronic Data Interchange).

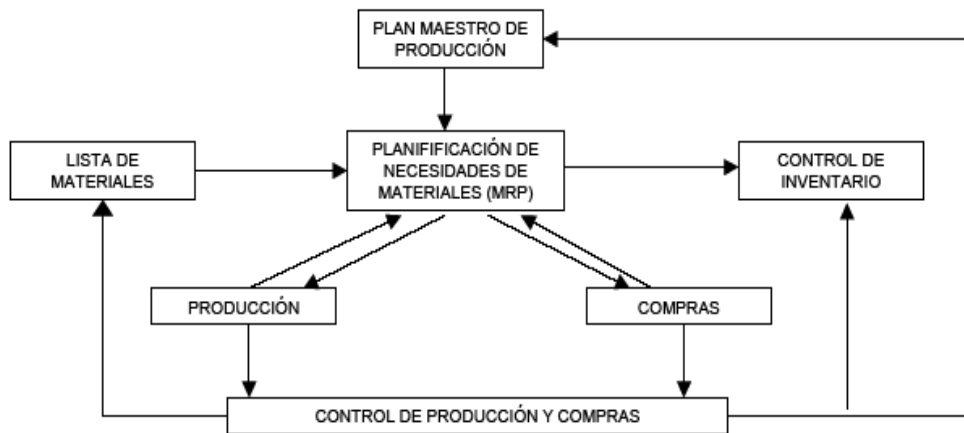
Ciertamente un buen sistema de administración de inventarios debe ser capaz de determinar los niveles óptimos de inventario; además en su análisis debe arrojar datos precisos de rotación de inventarios, niveles de inventario de seguridad, etc. Para ello se utilizan los sistemas MRP y MRP II.

"MRP (por sus siglas en inglés, *Materials Requirement Planning*) es un sistema diseñado bajo el enfoque de "empuje" (*push*)³², debido a que su mecánica básica está definida por programas de producción (o compras) que deben ser empujados en la línea de producción (o al proveedor) con base a la demanda de productos terminados. Para el diseño de los sistemas MRP se reconoció que existía una demanda independiente (la que se origina fuera del sistema y que no se puede controlar su variabilidad) y una demanda dependiente (de los componentes que ensamblan los productos finales). De esta manera, MRP surge para planificar la fabricación de productos o componentes de la demanda dependiente. Así, su objetivo es la determinación, a lo largo del tiempo, de la demanda de los componentes de un producto final a partir del programa maestro diseñado para satisfacer su demanda y, enfatiza la relación entre ambas demandas para tratar de reducir los inventarios propios de sistemas como el punto de re-orden... Una vez establecido cuándo y en qué cantidad deben producirse y comprarse los materiales, se presenta el problema de gestionar la capacidad productiva disponible para realizar los planes de producción sugeridos por un sistema MRP, de esto se ocupan los sistemas MRP II (*Manufacturing Resources Planning*)."³³

³² La ejecución de la producción con un enfoque "push o de empuje" (en contraposición del enfoque "pull o de arrastre" de otras fórmulas de gestión como el sistema "kanban" de la producción "justo a tiempo" que se menciona en el apartado anterior), significa que el lanzamiento de una acción planificada que está condicionada por la disponibilidad de materiales resultante del cumplimiento de las acciones anteriores, es decir, es "empujada" por las fases anteriores del proceso productivo.

³³ Idem. P.101

ESTRUCTURA DE UN SISTEMA MRP



Fuente: Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Op. Cit.**, p.102

Para que un sistema de planeación de inventarios funcione adecuadamente debe estar conectado con otras áreas de la empresa que cuentan con la información necesaria para la toma de decisiones del negocio, para ello sirven los sistemas ERP, consisten en una serie de módulos que integran los departamentos de contabilidad, distribución, mercadotecnia, ventas, finanzas, manufactura y recursos humanos. En lugar de concentrarse en áreas funcionales específicas, estos módulos se enfocan en los procesos del negocio. Típicamente, los sistemas ERP incluyen una sola base de datos y todos los procesos comerciales concurren dentro de un solo sistema de información. Esta capacidad de compartir la información da a los negocios una mayor flexibilidad y les permiten operar más eficazmente.

Los proveedores de sistemas ERP más importantes son las empresas SAP, Oracle, PeopleSoft, JD Edward, Baan, Axapta y Solomon de Microsoft, etc. Estas compañías suministran un conjunto de procesos comerciales estandarizados sobre la gestión de la

empresa y promueven sus aplicaciones ERP para mejorar la actuación comercial del negocio.³⁴

2.3.5 Almacenamiento

Pese a que diversos autores coinciden en que el mejor almacén es el que no existe, pues si se crea nunca estará vacío; se debe resaltar la complejidad y función del almacén; puesto que, la función del almacén además del resguardo de insumos y productos, tiene el control del inventario, el manejo o manipulación de los materiales, el surtido correcto de las ordenes y su despacho a tiempo en picos de demanda.

La complejidad del almacén reside en que debe ser considerado como una parte del proceso de flujo de materiales, es necesario para evitar cualquier fluctuación que pueda alterar la regularidad del ritmo de producción; además de neutralizar cualquier desequilibrio entre abastecimiento y producción o entre producción y distribución.

La manipulación de las mercancías dentro del almacén constituye la actividad típica más destacada y por ende los factores que más le afectan son la distribución de los materiales dentro del propio almacén, el grado de utilización del equipo y el nivel de automatización de las tareas; si se combinan eficientemente estos factores, se obtienen grandes ventajas en la reducción de costos mediante la disminución de distancias de desplazamientos, reducción de daños en el manejo de materiales, menores tiempos de carga y descarga, mejor utilización del espacio, etc.

³⁴ Información basada en el **Diplomado en Logística y Diseño de la Cadena de Suministro**, Módulo V, Sistemas de Información Logísticos, impartido por la División de Actualización Profesional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Santa Fé, México, febrero a noviembre 2005.

No obstante, el almacén tiene una importante interrelación dentro del sistema logístico de la cadena de suministro con la planificación de inventarios, la programación de producción y el transporte por lo que respecta a la utilización del espacio.

Derivado de esta interdependencia encontramos dos factores que inciden directamente en los costos de almacenamiento:

- Los correspondientes a la manipulación: aquí se incluyen los costos relacionados directamente con el almacén; es decir, el capital invertido en equipos de manipulación (montacargas, grúas, etc.), su mantenimiento y reemplazo, los de personal de maniobras de carga y descarga y los derivados de materiales auxiliares para el manejo (embalajes especiales, etiquetado, etc.)
- Los resultantes del mantenimiento de inventario: se consideran los costos relativos al tiempo durante el cual los materiales tienen una detención, como son los costos financieros de mantenimiento de inventario, los costos por obsolescencia o daños de materiales y primas de seguros por los productos o insumos almacenados.

Costos de almacenamiento	
Costos de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones fijas • Equipos de manipulación • Estructura de colocación de productos (anaqueles, racks, etc.)
Costos de gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Personal • Administración del almacén
Costos de operación	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado de materiales dentro del almacén • Empacado, envasado de productos terminados • Mantenimiento de inventario • Movimientos de carga y descarga • Preparación de pedidos para su surtimiento ("picking")

Elaboración propia en base a: Casanovas, August. **Op. Cit.** P. 146

En la actualidad han surgido nuevos diseños de almacenes puramente de tránsito denominados "Almacén de transferencia" o "Cross Dock", cuyas características son:

- No se tiene existencia permanente de producto, su permanencia es de tránsito
- Permite la desconsolidación y consolidación de embarques
- Permite mayor utilización vehicular

Las ventajas que ofrece son las siguientes:

- Reducción del capital invertido
- Centralización de la gestión
- Mayor nivel de servicio en el componente de entregas

Este tipo de almacén está diseñado para empresas con grandes volúmenes de pedidos que requieren ubicaciones en distintas regiones del país y se derivan de la necesidad de efectuar entregas consolidadas o mixtas; un ejemplo típico de este esquema son las empresas de autoservicios como Wal-Mart o Home Depot; seleccionan dos o tres ubicaciones en el país para establecer su centro de transferencia de mercancías ó "Cross dock" en donde consolidan las entregas masivas de los distintos proveedores y desconsolidan los productos para efectuar entregas mixtas a los diferentes puntos de venta del país.

De la misma forma, se han diseñado almacenes de apoyo para las actividades logísticas de distribución como son los Centros de Distribución, cuyo objetivo fundamental es dar soporte al servicio al cliente mediante la cobertura de zonas específicas en el país, de tal forma que se entreguen los pedidos a los clientes en menores tiempos.

"Dentro de las primeras tecnologías de control y manejo de inventarios dentro del almacén se utilizó durante más de tres décadas el sistema de código de barras, como una

técnica de entrada de datos con imágenes formadas por combinación de barras y espacios paralelos, de anchos variables, representando números que podían ser leídos y descifrados por lectores ópticos y scanner; esta herramienta actualmente utilizada en almacenes y puntos de venta ayuda a controlar los inventarios y tráfico de mercancías.

Este sistema está siendo re-emplazado por el de Identificación por Radiofrecuencia (RFID- por sus siglas en inglés Radio Frequency Identification), una tecnología que comenzó a utilizarse en Estados Unidos para monitorear sus cargamentos militares; esta tecnología está conformada por etiquetas (Tag) de identificación por radio-frecuencia que combinan un chip de silicón y una antena que emiten señales con datos de suma utilidad para hacer más eficiente los procesos de manejo y control en el almacén; como son el lugar donde se produjo el artículo, lote y fecha de producción, caducidad, identificación de faltantes, control de calidad, temperaturas de conservación, registros de entradas y salidas y otros.”³⁵

Un ejemplo claro se relaciona con el conteo físico de los productos en el almacén, pues con el código de barras se debe efectuar de uno en uno y con la tecnología RFID se optimiza el tiempo al realizarse de manera masiva por lotes de tarimas completas.

Aunque se cuestionan los altos costos de esta nueva tecnología (cada etiqueta cuesta de tres a cinco pesos) los beneficios parecen ser mayores, actualmente ha despertado gran interés en México en empresas como Wal-Mart y Comercial Mexicana quienes ya han dado los primeros pasos en su utilización en algunos de sus almacenes.

2.3.6 Envase, empaque y embalaje

³⁵ Información basada en el **Diplomado en Logística y Diseño de la Cadena de Suministro**, Módulo V, Sistemas de Información Logísticos, impartido por la División de Actualización Profesional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Santa Fé, México, Febrero a Noviembre 2005.

Cada producto tiene características diferentes que debe mantener a lo largo de la cadena de distribución y hasta su entrega al consumidor final; para ello requiere de elementos de protección que faciliten su manejo, almacenamiento y transporte; estos elementos se describen a continuación:

📦 **Envase:** es el envoltorio que se encuentra directo en contacto con el producto para proteger sus características físicas. En el envase se señalan las características distintivas del producto y su identificación, como son descripción, uso, contenido (peso o volumen), composición, fecha de fabricación, etc. Además se señalan las recomendaciones de manejo y posibles riesgos, así como las condiciones para una mejor conservación y en su caso fecha de caducidad o vencimiento. Algunos ejemplos de envases son las cajas, latas, cubetas, bolsas y sacos.



Fotos propias tomadas de productos de la empresa USG México, S.A. DE C.V.

📦 **Empaque:** consiste en el agrupamiento de varios envases, se puede decir que es un envase secundario. En el empaque se deben señalar las normas para el manejo del producto y colocación dentro del transporte, las condiciones ambientales que deben respetarse y los riesgos o implicaciones en su manipulación; también se indican cuántos envases se incluyen. Ejemplos de empaques son los pallets que pueden contener determinado número de envases, para formarlos con envoltorio plástico y colocados sobre tarima de madera o de plástico.



Fotos propias tomadasa productos y empaques de la empresa USG México, S.A. DE C.V.

📦 **Embalaje:** tiene la función de proteger los envases y empaques y facilitar su manejo, almacenamiento, transporte y distribución. Los tipo de protecciones de embalaje pueden ser bolsas de aire para proteger los empaques dentro de un contenedor o caja seca, bolsas de amortiguamiento inflables, esquineros de cartón, flejes, huacales de madera, etc.

El empaque y principalmente el embalaje están determinados por la cadena de transporte en la que se introduce el producto para su distribución física, por lo que el uso de materiales especiales de protección se asocian al desempeño de los modos de transporte que integra la cadena.

2.3.7 Integración logística del transporte

Es importante reconocer que el transporte es un elemento clave en la articulación de la logística de la cadena de suministro. Para una empresa la capacidad de entregar constantemente productos a tiempo, al precio correcto y con la calidad adecuada, afecta favorablemente la opinión del cliente sobre del servicio. Por ello, el transporte requiere

ser un servicio de calidad en términos de seguridad, regularidad, oportunidad, entregas a tiempo y costos.

“La función del transporte se concreta a llevar los productos en tiempo y forma al sitio donde son requeridos. La interacción del transporte con los programas de abastecimiento y distribución, constituye un proceso dinámico que en la cadena de suministro exige una alta coordinación. En este sentido se puede decir que cuando se originan cambios en cualquiera de los subprocesos de la cadena, seguramente se producirán variaciones en los dos procesos asociados con el transporte. Los cambios no planificados evidentemente provocarán presiones, desfases y despilfarros en la cadena de suministro, calificando al servicio de transporte como deficiente y de mala calidad.”³⁶

Por ello, es importante una adecuada integración logística del transporte de manera planificada con los demás componentes del sistema, de tal forma que los flujos de los procesos de aprovisionamiento y distribución no sean interrumpidos sino por el contrario, el transporte debe propiciar la suficiente flexibilidad, rapidez y fiabilidad³⁷ para reaccionar a los cambios de la demanda del mercado; de ello dependerá en cierta forma la competitividad de la empresa.

La importancia del transporte en los procesos de abastecimiento y distribución radica en que la producción misma depende de la salida y entrada oportuna de materias primas, de piezas y de ensamblajes; y la satisfacción del cliente depende de la salida de productos terminados en los plazos convenidos para su entrega de acuerdo con los niveles de

³⁶ Idem. P.175

³⁷ Jiménez Sánchez define estos tres términos de la siguiente forma:

- Flexibilidad: capacidad del transporte para adaptarse a las fluctuaciones de la demanda del consumidor y proporcionar un tiempo de respuesta adecuado.
- Rapidez: buscar reducir el tiempo de entrega de las mercancías.
- Fiabilidad: reducir los riesgos de una interrupción del suministro.

En Jiménez Sánchez, **Op. Cit.**, p.95

servicio ofrecidos a los clientes; es por ello que el transporte juega un papel primordial en la cadena de suministro.

“La inclusión del transporte de carga entre las actividades de los sistemas logísticos de las empresas obliga a considerarlo dentro de una óptica diferente. A las empresas les interesa la contribución del transporte a su sistema logístico y no su rendimiento como actividad aislada. Busca un transporte que le permita mantener o mejorar sus niveles de competitividad. Desde un punto de vista de costo, tratará de minimizar los costos de su sistema logístico.”³⁸

En la cadena de suministro, la logística de transporte puede estar conformada por las siguientes actividades logísticas:

- Traslado de productos
- Traslado de carga
- Manipulación
- Almacenamiento de la carga
- Administración del transporte

Estas actividades deben ser combinadas y coordinadas adecuadamente para ayudar a reducir los costos de los productos a entregar. Los costos de transporte afectan directamente la localización de las plantas de producción, los almacenes, los puntos de aprovisionamiento de materiales, los puntos de venta del producto y el acceso al consumidor final.

El concepto de análisis de costo total es clave en la gestión del sistema logístico, por lo que la estructura de costos logísticos se comporta como un sistema en el que sus componentes se encuentran interrelacionados y cada uno tiene un peso sustantivo. La

³⁸ De Buen Richkarday, Oscar. **Op. Cit.**, p.28

administración del sistema de costos logísticos en la cadena de suministro busca una minimización del costo total, más que la disminución de cada componente aislado.

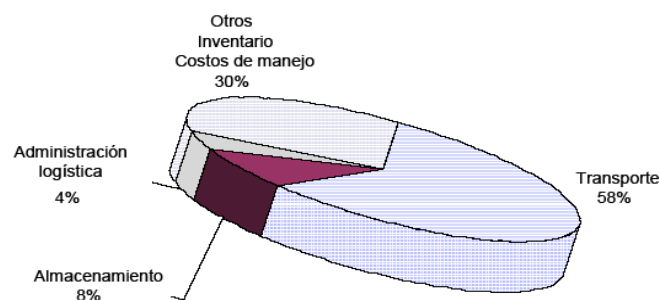
Los principales componentes de un sistema de costos logísticos son los siguientes:

- Costo de capital de inventario y manejo
- Costo de transporte
- Costo de almacenamiento
- Costos por administración logística (procesamiento de pedidos de los clientes, aprovisionamiento para la producción, sistemas de información, etc.)

Diversos estudios han demostrado que el costo del transporte representa el mayor impacto en el sistema logístico, por lo que un sistema de transporte eficiente y económico contribuye a aumentar la competitividad de las empresas en los mercados, así como a aumentar las economías de escala en la producción y disminuir los precios de los productos.

Los países en vías de desarrollo con sistemas de transporte poco desarrollados, como el caso de México y los países latinoamericanos, reducen las áreas de oportunidad y participación en mercados internacionales, por lo que deben buscar minimizar sus costos con el resto de los componentes del sistema logístico, además de implementar mejoras en sus sistemas e infraestructuras de transporte.

COMPONENTES DEL COSTO LOGÍSTICO



Fuente: Jiménez Sánchez, Elías y García Hernández, Salvador. **Op. Cit.**, P.173

Dentro del esquema de integración logística del transporte como instrumento para aumentar la eficiencia, la productividad y la competitividad de la empresa, el usuario o cliente requiere que el transporte cumpla con ciertas condiciones de calidad de servicio además del costo para optar por la selección del modo, algunas de estas características son:

- **Confiabilidad del servicio:** el usuario quiere que le garanticen tiempos de recorrido, de tal forma que le permitan planear sus procesos de manera segura sin generar costos adicionales por demoras.
- **Oportunidad del servicio:** el usuario requiere servicios que satisfagan sus demandas precisamente en el momento en que se presente la necesidad.
- **Seguridad:** el usuario busca transportistas con buen historial de seguridad, tanto en la circulación como en la eliminación de daños a las mercancías en tránsito o en la reducción de mermas.
- **Tiempo de entrega:** el usuario define tiempos de entrega compatibles con la naturaleza de sus embarques. Mientras mayor sea el valor, insistirá en que se respeten los tiempos pactados. Este factor es de gran peso en la selección del modo, ya que de ello dependerá que no se interrumpan los flujos de los procesos de aprovisionamiento y distribución. Además del nivel de servicio que se espera ofrecer a los clientes en las entregas.
- **Costo del servicio:** el usuario trata de minimizar el costo del transporte, siempre y cuando obtenga la cantidad de servicio necesaria. El significado del costo de transporte aumenta al disminuir el precio de venta del producto, aunque aún en estos casos suele ser prioritaria la calidad de servicio.
- **Seguimiento de embarques:** el usuario exige al transportista que le informe en cualquier momento el estado de sus embarques, eso se debe a la mayor tensión en el manejo de los flujos, especialmente en esquemas de producción Justo a Tiempo.
- **Responsabilidades definidas:** el usuario desea facilitar el trato con el transportista y que este sea único responsable de sus embarques a todo lo largo de la cadena.

- Trato post-servicio: el usuario prefiere contratar transportistas capaces e interesados en mantener una permanente asociación con él. La atención de asuntos como cotizaciones, facturación, aclaraciones, reclamaciones, etc.

El peso que otorgue la empresa a cada uno de estos factores estará supeditado al tipo de producto a desplazar y al nivel de servicio que se quiera ofrecer.

2.3.8 Distribución física internacional y cadenas logísticas

La realización de una transacción comercial externa implica la movilización física de la mercancía (carga) hasta el lugar acordado entre el vendedor (exportador) y el comprador (importador), dentro de los términos acordados de compra-venta internacional, coordinado con los contratos de transporte, seguros y pagos que con ayuda de los Incoterms³⁹, facilita la elección apropiada del modo de transporte para la movilización de carga. De lo anterior, se deriva la necesidad de crear cadenas logísticas que integren todas las partes de las operaciones de distribución física internacional.

De tal forma que, la Distribución Física Internacional "(DFI) es el conjunto de operaciones necesarias para optimizar el traslado físico de un producto, desde el punto de origen del exportador hasta el destino final del importador. Cada una de estas actividades requiere la contratación de un servicio, lo cual tiene su reflejo en los costos."⁴⁰

Las cadenas logísticas de distribución física tienen como objetivo realizar un comercio de mercancías de manera óptima, aprovechando eficientemente los recursos y la tecnología más adecuada en lo relativo a documentación, transporte, cobranza, trámites aduanales, y otros conceptos que dinamicen el comercio internacional mediante el ahorro en tiempo y

³⁹ Los INCOTERMS son reglas internacionales de venta uniformes cuyo objetivo es precisar los términos de una transacción internacional, de tal forma que establecen las responsabilidades recíprocas del vendedor y comprador sobre el objeto del contrato comercial. Fueron establecidos por primera vez por la Cámara de Comercio Internacional en 1936, posteriormente se introduce una nueva versión en 1990 y la última versión en 2000.

⁴⁰ Antún Callada, Juan Pablo. **Logística: una visión sistémica**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 14, Querétaro, Oro. 1995, p.193

dinero. Por lo que, toda cadena de distribución física está supeditada a tres parámetros básicos para su óptimo desempeño: el costo, el tiempo y la calidad de los servicios.

El costo está representado por el precio de los servicios de las operaciones que se contratan con proveedores o se ejecutan dentro de la misma empresa. En la distribución física internacional los componentes del costo más importantes son el embalaje, manejo, almacenamiento, transporte, seguro de carga, documentación aduanera, cargos bancarios e impuestos.

El tiempo, representado por la duración total de todas las operaciones y las interfases. La calidad de los servicios se refiere a la confiabilidad, experiencia, eficacia y efectividad de los proveedores.

Las funciones que desempeña la distribución física son:

- Diseño y desarrollo de la función: cambios tecnológicos en acceso, control y procesamiento de información, en embalajes y medios para el manejo de productos.
- Formulación de políticas de distribución física: políticas de venta, de servicio a clientes, inversiones financieras en inventarios, selección de prestatarios de servicios logísticos, etc.
- Administración del subsistema: transporte y tráfico, control de inventarios, recepción y re-expedición, procesamiento de pedidos y de información.

La gestión de la cadena logística de la distribución física internacional se puede llevar a cabo mediante dos mecanismos:

- Logística propia, en donde la empresa cuenta con la infraestructura física y humana para implementar toda la operación de la distribución física internacional y contratar solamente algunos de los servicios con proveedores externos.

- Delegar a un tercero, agente u Operador de Transporte Multimodal (OTM) la realización de toda la operación dentro del llamado servicio puerta a puerta. A estos servicios comúnmente se les conoce como Servicios de “*Outsourcing*”, Tercerización o 3PL (por sus siglas en inglés *3th Part Logistics*).

Por otro lado, el establecimiento de las cadenas logísticas de la distribución física internacional tiene un impacto significativo en la infraestructura de los transportes, ya que debe considerar los enlaces para terminales marítimas, ferroviarias y de auto-transporte lo cual implica para los distintos gobiernos la imperante necesidad de modernizar y ampliar su infraestructura acorde con los requerimientos del comercio internacional.

Hasta este momento hemos analizado la participación del transporte destacando su importancia como eslabón clave dentro de las cadenas logísticas de distribución, así como el impacto monetario de este concepto; si bien, es claro que el transporte al representar casi el 60% del costo logístico, se convierte en uno de los aspectos de mayor preocupación para las empresas en afán de lograr ser competitivas en el Comercio Internacional; sin embargo, como veremos en el siguiente capítulo el transporte en México presenta serios rezagos y diversos problemas que le restan participación ante las nuevas integraciones del comercio mundial y de aquí el gran reto que ello representa para México en los siguientes años.

3. El autotransporte de carga en México ante el contexto internacional

3.1 Apertura a la competencia interna

Para entender la problemática del autotransporte de carga en México y los cambios que ha tenido la política nacional de comunicaciones y transporte, es necesario que demos una breve revisión a los antecedentes de la política económica durante los años 80 y posteriores.

Varias décadas previas a los años 80, la política económica fue considerada como proteccionista caracterizada por "garantizar cierto grado de exclusividad a la industria nacional en el mercado doméstico y promover una fuerte participación del Estado en la economía a través del establecimiento de numerosas empresas paraestatales, así como una elevada inversión pública orientada principalmente a la creación de infraestructura y desarrollo urbano. La protección industrial se basó en una política fiscal de exenciones y la aplicación de fuertes aranceles a los productos provenientes del extranjero, con el objeto de encarecerlos y promover el consumo de los bienes producidos en el país. Esta política de sustitución de importaciones tuvo la intención fundamental de fomentar el crecimiento industrial y salvaguardar el empleo, así como de modificar el papel internacional de nuestro país como exportador exclusivo de bienes primarios."⁴¹

Con esta política enfocada al desarrollo industrial se obtuvieron grandes tasas de crecimiento por varios años, sin embargo, a mediados de los años setenta esta situación cambió, se registraron aumentos en la tasa de inflación, endeudamiento externo y déficit fiscal. Por lo que a partir de 1983 cambia la estrategia en la política económica orientándose en los siguientes puntos:

⁴¹ Rico Galeana, Oscar. **Evolución de la industria del autotransporte de carga en México en el periodo 1988-1993**. Publicación Técnica No. 100. Querétaro, Qro. 1998. p.8

1. Disminución del Estado en las actividades económicas
2. Disminución de los servicios públicos subsidiados
3. Reducción del gasto público
4. Disminución de aranceles y liberación de la inversión extranjera⁴²

“Uno de los principios fundamentales de la política económica liberal es la apertura al comercio exterior... el gobierno mexicano, en estos años, estableció compromisos con organismos reguladores del comercio exterior, como el GATT (siglas en inglés del Acuerdo General Sobre Aranceles y Comercio) y la OCDE (Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico) en 1986 y en 1994, y suscribió varios acuerdos de libre comercio destacando el firmado con Canadá y los Estados Unidos (TLCAN). Estas decisiones han elevado a nivel de acuerdos internacionales la política mexicana de apertura comercial y reducción a las barreras de inversión extranjera. La política de apertura comercial, se ha caracterizado por la búsqueda de un mayor nivel de integración económica con el mercado y la logística mundial de producción y comercio. Como consecuencia de ello, muchos sectores económicos de nuestro país se han visto paulatinamente más involucrados, de manera directa o indirecta, con el sistema económico mundial y muy en particular con el estadounidense.”⁴³

La aplicación de esta nueva política económica se inició en momentos en que el país se encontraba con alta inestabilidad cambiaria y financiera, virtual suspensión de pagos al exterior y gran déficit fiscal, situación que continuó hasta finales de los 80, pese a que en estos años el gobierno realizó acuerdos con los grupos empresariales, trabajadores y

⁴² Montemayor expone que él considera las causas que motivaron el cambio de orientación de la política económica a partir de 1983 fueron: razones de carácter interno, de las primeras destacan: la necesidad de intensificar el combate contra la inflación por medio de la competencia externa, el reconocimiento de la creciente incapacidad del modelo de desarrollo basado en la sustitución de importaciones, para generar un crecimiento económico sostenido; elevar la eficiencia y competitividad de la economía en su conjunto, y aprovechar los efectos positivos del libre comercio en las exportaciones y la generación de empleo. Las circunstancias externas se referían al proceso de globalización de la economía mundial y a las oportunidades de las negociaciones comerciales para integrar paulatinamente al país a uno de los grandes bloques en formación.

También influyó de manera importante la intensa competencia por capitales que obliga a los países a contar con instrumentos de fomento de las inversiones nacionales y extranjeras. Montemayor Seguy, Rogelio. Apertura externa y crisis financiera. Comercio Exterior. Vol. 45, No. 9, Septiembre 1995, México En **Evolución de la industria del autotransporte de carga en México en el periodo 1988-1993**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 100, Querétaro, Qro. 1998, p.10

⁴³ Idem, P.11

campesinos como instrumento para lograr estabilizar la inflación y al mismo tiempo como mecanismo de control salarial castigando el ingreso de los grupos sociales más débiles.

“En los años previos a 1994, se presentó una cuantiosa afluencia de recursos externos, por vía de la cuenta de capital, que presentaban componentes del tipo “volátil”, como inversión de cartera y los capitales privados de corto plazo, muy sensibles a los rendimientos de las inversiones financieras. A partir de marzo de 1994, al observarse una reducción en la captación de recursos del exterior se decidió elevar las tasas de interés para mantener rendimientos atractivos para los inversionistas; pero esta medida fue insuficiente. Se recurrió entonces a la emisión de Tesobonos en dólares, que sustituyeron títulos en moneda nacional. En diciembre de ese año, el abandono del régimen cambiario provocó una depreciación inmediata de la paridad de nuestra moneda, implicando un incremento de la deuda externa e interna, especialmente la denominada en los mencionados Tesobonos y provocando una grave crisis financiera.”⁴⁴

Este nuevo enfoque liberal trajo como resultado una crisis en 1994 que afectó a los sectores vinculados con la actividad productiva del país, pese a que diversos grupos económicos reorientaron su producción hacia el mercado externo, ciertos sectores enfrentaron dificultades para su supervivencia como micro, pequeñas y medianas empresas que se vieron obligadas a quebrar por las dificultades para competir con los grandes capitales extranjeros.

Algunos de los elementos que han impedido el desarrollo sostenido bajo el nuevo modelo liberal son:

- México ha desatendido sus sectores productivos
- Es una economía que consume bienes y servicios del exterior desatendiendo su planta productiva y su nivel de empleo; esto reduce su capacidad adquisitiva y achica su mercado interno

⁴⁴ Idem. P.10

- Emplear el tipo de cambio como arma competitiva para fomentar sus exportaciones
- La apertura comercial indiscriminada sin el fortalecimiento y apoyo de los sectores productivos llevó al fracaso de muchos industriales que primero contaban con una protección exagerada del gobierno y de pronto se enfrentan a productos del exterior con mejor calidad, precio y sobre todo con las más altas tecnologías en sus procesos productivos.⁴⁵

De igual forma, la política de apertura comercial caracterizada por la integración económica de los bloques, propició de manera directa o indirecta la participación de diversos sectores económicos en el sistema económico mundial y principalmente con el mercado de Estados Unidos. Además, si bien es cierto, otro de los resultados ha sido el cambio en las características de organización, producción y distribución de las empresas mexicanas impulsadas por la imperante necesidad de mejorar sus procesos y alcanzar niveles de competitividad en el contexto internacional.

Por lo que respecta al autotransporte de carga, era de esperarse que la nueva estructura económica generara importantes cambios en este sector propiciando un cambio en la competencia interna y las características de la demanda.

El autotransporte de carga en México hasta 1989 se había mantenido bajo una orientación proteccionista fundamentada en la premisa:

“Los servicios de transporte son servicios públicos, y por lo tanto responsabilidad exclusiva del Estado y “Los servicios públicos se pueden organizar como monopolios naturales”⁴⁶

⁴⁵ Argüelles, Antonio. **El nuevo modelo de desarrollo económico**. Ed. Miguel Angel Porrúa, México 1994, P.6

⁴⁶ **Los servicios públicos** son el medio a través del cual se satisfacen necesidades colectivas, y para garantizar su administración sin abusos, por posibles intereses particulares diferentes a los intereses sociales, su prestación se considera exclusiva del Estado. Sin embargo, cuando éste, por razones de incapacidad o conveniencia, decide no prestar directamente el servicio público, se recurre a la figura jurídica de la **concesión**, la cual es una delegación temporal de la prestación del servicio público a un particular, pudiéndose rescindir en cualquier momento, por incumplimiento de las condiciones en que se otorga. **El monopolio natural** es el del mercado en competencia perfecta, que corresponde a las industrias en las que el producto es homogéneo, y que por no tener costos fijos considerables, no presentan significativas economías de escala. Los Estados mantienen este tipo de mercados bajo una regulación económica estricta, en la que se determina tajantemente el precio de comercialización del producto y el número de participantes en el mercado. En Rico Galeana, Oscar. **Op. Cit.**, p.p.12-13

En nuestro país el servicio de autotransporte de carga había estado regulado mediante concesiones a particulares, quienes constituyeron empresas bajo diferentes regímenes legales, destacando al principio las sociedades cooperativas. El mercado nacional se regionalizó en una serie de rutas fijas, concediéndose su explotación a los transportistas con cierta exclusividad en forma de carteles. Dicha regulación pretendía por un lado proteger al usuario mediante el control de tarifas y por otro, proteger a las empresas nivelando la competencia.

En resumen, podemos establecer que **la regulación económica del autotransporte de carga se basó en dos mecanismos:**

- Una estructura de control de tarifas (control de precios)
- Una estructura de concesiones que determinaba la asignación de rutas, número de vehículos permitidos y el tipo de mercancías a transportar, lo que los economistas llaman control de entrada y salida del mercado)

La regulación del tipo de mercancías a transportar se efectuaba mediante la distinción entre "carga regular" y "carga especializada". "La concesión otorgada para la operación de servicio de carga especializada, autorizaba la circulación por cualquier camino de jurisdicción federal, sin una ruta fija, pero transportando específicamente el tipo de carga autorizado; en cambio, la concesión de carga regular, permitía el transporte de cualquier tipo de mercancías, excepto las clasificadas como carga especializada, pero en una ruta fija."⁴⁷

El control de solicitudes para incorporarse a rutas ya determinadas lo mantenían los llamados "Comités de Ruta", los cuales se formaban por los concesionarios ya establecidos. El servicio en otra ruta diferente a la concesionada, se permitía sólo en

⁴⁷ Idem., p.14

casos excepcionales y mediante permiso previo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Para evitar prácticas monopólicas, el gobierno sólo permitía que una persona física pudiera obtener una concesión por máximo cinco vehículos, pero permitía la formación de asociaciones conocidas como "líneas camioneras", aunque el número de camiones por ruta era otro elemento regulado.

Por lo que respecta a la regulación del precio del servicio, se manejaba mediante la publicación por parte de la SCT; se estructuraba en cinco categorías diferenciadas por la variable costo por tonelada-kilómetro. La clasificación de las mercancías en base a la tarifa resultaba de los riesgos, la dificultad de manejo de la carga y el valor de la mercancía; lo cual quiere decir que a mayor valor del producto o bien mayor precio o tarifa.

Otro de los elementos de control del autotransporte de carga lo constituyeron las "centrales de carga" cuyo función consistía en consolidar las cargas para proteger a las pequeñas empresas transportistas de la competencia de las grandes líneas y además reducir los costos evitando los viajes de vacío; ya que se pretendía que se asignara el servicio mediante un rol equitativo; sin embargo, la obligatoriedad de acudir a las centrales de carga resultó en una serie de problemas y fracasos ocasionados por la corrupción que se gestaba en ellas.

3.1.1 Desregulación del autotransporte de carga

Como parte de la política económica emprendida en los años ochenta orientada a la apertura económica la inversión de capitales privados; se promueven los principales cambios a las regulaciones de comunicaciones y transportes, y posteriormente se implementan programas de modernización del sector.

En 1989 se da inicio a un radical proceso de desregulación cuyos objetivos principales fueron:

- Incrementar la productividad de las empresas transportistas liberando la competencia entre ellas.
- Establecer una forma de organización del mercado acorde con las características económicas del sector
- Lograr precios reales y competitivos sujetos a la libre acción del mercado
- Fomentar un mayor nivel de integración logística en las actividades económicas

El primer paso dentro de las medidas desreguladoras es el **nuevo Reglamento para el Autotransporte Federal de Carga publicado en julio de 1989**, en el cual se suprimen las rutas de exclusividad, los Comités de Ruta y la obligatoriedad de acudir a centrales de carga.

El 22 de diciembre de **1993 se publicó la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal que sustituye a la Ley Federal de Vías de Comunicación**. En esta Ley, el autotransporte de carga deja de ser considerado como Servicio Público propio del Estado, por lo que **se elimina el régimen de concesiones substituyéndose por el de permisos**, el principal cambio radica en que las concesiones se otorgaban de manera discrecional, en tanto que el permiso ahora sería otorgado de manera automática si el solicitante cumple con los requisitos establecidos.

Por lo que respecta a la tarifa, el 22 de noviembre de 1994 se publica el Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares en el cual se establece que las tarifas serán negociadas a voluntad de las partes usuarios y transportistas sin que sea necesaria la intervención de la SCT, Ciertamente la liberación de las tarifas representa un gran paso para incentivar la competencia entre los transportistas y propiciar la mejora de los

servicios, ahora el usuario tiene mayores opciones a elegir ante una mayor oferta, lo cual obliga a los transportistas a ofrecer mayor calidad y mejor precio.

En cuanto a la clasificación de la carga entre general y especializada, aparentemente sigue vigente en este mismo Reglamento, sin embargo, hay cambios importantes en dichas categorías orientándose a la regulación del transporte de materiales y líquidos especiales y/o peligrosos en lugar de enfocarse en la regulación de rutas como en el pasado.

A manera de resumen a continuación señalo las principales modificaciones al marco regulatorio:

- ❑ Disminución de la presencia estatal en las actividades económicas
- ❑ Desaparece la consideración del autotransporte de carga como servicio público propio del Estado
- ❑ Se elimina la regionalización de rutas
- ❑ Se establece la obligatoriedad de acudir a centrales de carga
- ❑ Se elimina el servicio de carga regular y especializada permitiendo el servicio de cualquier tipo de mercancía
- ❑ Se libera la competencia a través de las tarifas
- ❑ Se elimina el régimen de concesiones y se substituye por el de permisos
- ❑ Se elimina la intervención de los Comités de Ruta en el proceso de evaluación y otorgamiento de concesiones

A partir de la desregulación se observa un cambio en las características del mercado, es decir que como una respuesta a las facilidades derivadas de los cambios en las regulaciones se incorpora un gran número de prestadores de servicio incrementando sustancialmente la oferta en el mercado, principalmente en las rutas más rentables y en el segmento que presenta menores dificultades de ingreso en cuanto a capital se refiere; es

aquí donde surge un buen número de empresas muy pequeñas (familiares), las denominadas empresas hombre-camión propiedad de una o dos personas.

Como resultado de este incremento en la oferta en el mercado por el ingreso del alto número de empresas al sector, surge una fuerte competencia enfocada a la disminución de tarifas y no la oferta de mejores servicios de calidad; lo que de cierta forma se convierte en un obstáculo para que se cumpla eficientemente uno de los objetivos de la desregulación que era propiciar la integración logística entre los diferentes modos de transporte.

Por otro lado, las oportunidades para los transportistas se han diversificado ante el gran número de segmentos de mercado. Los usuarios del transporte de carga cada vez requieren más y mejores niveles de servicio, ya no sólo los parámetros de peso, volumen, tiempo, frecuencia, inter-modalismo son aspectos que debe considerar el transportista si desea incursionar en nuevos nichos de mercado. Por su parte, el usuario se ha visto beneficiado con la desregulación que ha permitido un nivel de oportunidad mucho mayor para elegir a sus prestadores de servicio ante una oferta más amplia.

Como se verá en el apartado 3.2 de este capítulo, pese a los avances logrados con la desregulación del autotransporte de carga y aunado al impulso de políticas y reglamentos enfocados a la mejora y el crecimiento del transporte; aún persisten una serie de problemas estructurales que han impedido el crecimiento y eficiencia de este sector como se esperaba; a más de una década de la desregulación y aunado a esfuerzos de los programas y regulaciones en materia de comunicaciones y transportes, las necesidades del sector siguen siendo críticas y aún no superadas para lograr la competitividad en el mercado nacional e internacional.

De igual forma veremos que ante la creciente apertura al comercio internacional, el transporte carretero mexicano corre gran riesgo de quedarse atrás y ser desplazado por las nuevas inversiones extranjeras.

3.1.2 Política de comunicaciones y transportes

Con el propósito de impulsar el desarrollo del sector transporte y los servicios relacionados con las comunicaciones y transportes, el gobierno se apoya en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes⁴⁸ (PROSEC) que emana del Plan Nacional de Desarrollo (PND), el más reciente comprende los años 2007-2012.

Este programa plantea objetivos, estrategias y líneas de acción mediante los cuales el gobierno pretende lograr un sistema de transporte acorde con las necesidades de la economía del país. Para ello reconoce las carencias y debilidades del sector sin dejar a un lado los logros y avances obtenidos.

En particular el programa propone implementar una política que considera cuatro objetivos fundamentales:

1. **Cobertura:** Ampliar la cobertura geográfica y social de la infraestructura y los servicios que ofrece el Sector, con el fin de que los mexicanos puedan comunicarse, trasladarse y transportar mercancías de manera ágil, oportuna y a precios competitivos, dentro del país y con el mundo.
2. **Calidad:** Promover altos niveles de confiabilidad, oportunidad, eficiencia y cuidado del medio ambiente en el desarrollo de la infraestructura y los servicios de comunicaciones y transportes, para contribuir a elevar la productividad del sector y el desarrollo económico y social del país.

⁴⁸ SCT. Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012., p.p. 17-30

3. **Seguridad:** Incrementar los niveles de seguridad asociados a la infraestructura y los servicios del sector, mediante acciones para mejorar la calificación del factor humano, la infraestructura, los sistemas y equipamientos, así como la supervisión y cultura de seguridad, a fin de prevenir la ocurrencia de ilícitos, accidentes, pérdidas de vidas humanas y materiales dentro del sistema de comunicaciones y transportes.
4. **Competitividad:** Convertir al país en una de las principales plataformas logísticas competitivas del mundo, aprovechando sus ventajas geográficas y comerciales e incorporando de manera continua las nuevas tecnologías en el desarrollo del sector para detonar el comercio exterior e interior y el crecimiento económico del país.

En dicho documento, se realiza un análisis de la problemática de cada sub-sector para la definición de la agenda estratégica de los sub-sectoriales centrales que nos ocupan, infraestructura carretera y autotransporte federal; de aquí que los temas prioritarios que se abordarán en la estrategia 2007-2012 son los siguientes:

Infraestructura carretera:

- a. Nuevos esquemas de financiamiento de infraestructura (NEC, PPS y AA)
- b. Programa Carretero 2007-2012 (100 proyectos estratégicos)
- c. Eficiencia operativa y conexión de corredores (libramientos, entronques, distribuidores y accesos)
- d. Modernización de corredores interestatales
- e. Modernización de caminos rurales y carreteras alimentadoras
- f. Conservación y atención de puntos de conflicto
- g. Modernización de la gestión del sistema carretero nacional

Autotransporte Federal:

- a. Adecuación de los ordenamientos jurídicos en la materia
- b. Creación de un ente regulador del autotransporte
- c. Separar funciones normativas de operativas y reforzar áreas de supervisión

- d. Coordinación con otras dependencias para el combate a la delincuencia
- e. Concluir el programa de reordenamiento
- f. Homologación de normas con los Estados
- g. Implementar programas de regularización de conductores
- h. Programa de inspecciones a empresas y verificaciones de vehículos
- i. Capacitación de los operadores en aspectos relacionados con la operación de vehículos y otros ámbitos relevantes
- j. Apertura a terceros para la realización exámenes toxicológicos
- k. Modernización integral del autotransporte
- l. Renovación del parque vehicular y disminución de su edad promedio
- m. Nuevos centros de control de pesos y dimensiones
- n. Nuevas terminales de pasajeros y regularización de las existentes
- o. Apertura transfronteriza del autotransporte
- p. Ampliar la cobertura de los servicios de transporte y consolidar su integración regional.

Las estrategias y líneas de acción planteadas en Programa Sectorial de Comunicaciones y Transporte para lograr los objetivos señalados en lo que a infraestructura carretera y autotransporte, por mencionar las más importantes son:

- Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del país con carreteras de altas especificaciones.
- Desarrollar ejes interestatales, que mejoren la comunicación entre regiones y la conectividad de la red carretera.
- Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana, contribuyendo al reordenamiento urbano y a la disminución de emisiones contaminantes por la descongestión de vialidades.

- Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.
- Reforzar las acciones que permitan elevar la seguridad del usuario en las carreteras federales.
- Reforzar la supervisión de las carreteras concesionadas y las de nueva creación para garantizar la calidad del servicio prestado.
- Promover el desarrollo de proyectos para mejorar la operación, la prestación de servicios y la calidad de la infraestructura de las carreteras concesionadas.
- Construir y modernizar la infraestructura carretera de las comunidades rurales, en especial a las más alejadas de los centros urbanos.
- Promover inversiones privadas y públicas en infraestructura complementaria del autotransporte para proporcionar servicios seguros, eficientes y de calidad.
- Promover mayor inversión en servicios y esquemas innovadores de financiamiento para modernizar la flota vehicular, fomentar la profesionalización de las empresas y desarrollar proyectos con el fin de implantar dispositivos de Sistemas Inteligentes de Transporte que mejoren la competitividad del autotransporte.
- Desarrollar sistemas de información del autotransporte y de su actividad económica, a fin de que los actores públicos, privados y académicos del subsector y otros interesados en el mismo, cuenten con elementos para la toma de decisiones en este ámbito.
- Fortalecer las medidas de prevención de accidentes a fin de disminuir el número de accidentes en carreteras federales.
- Reforzar el equipamiento y la capacidad de supervisión de la autoridad para garantizar el cumplimiento de la normatividad.
- Coordinar con otras dependencias acciones para la seguridad y el combate a la delincuencia.
- Avanzar en las negociaciones para una apertura ordenada y armónica de la frontera norte, que garantice los principios de equidad, reciprocidad y trato no discriminatorio

- Consolidar la armonización de normas y especificaciones técnicas de los vehículos, y la homologación de los esquemas de supervisión y control, tanto con las entidades federativas y los municipios, como con los países de Norte y Centroamérica, de acuerdo a lo establecido en los tratados internacionales, con el propósito de mejorar la calidad del servicio, evitar la competencia desleal y fortalecer los niveles de seguridad de usuarios y conductores.
- Concluir el Programa de Reordenamiento que permita impulsar el desarrollo del autotransporte y resolver jurídicamente la prestación de los servicios que no se encuentran considerados en el marco jurídico vigente.
- Fortalecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.

En síntesis, el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012 está constituido por una serie de propuestas y estrategias a mediano y largo plazo; las cuales están alineadas al Plan Nacional de Desarrollo; sin embargo, y a pesar de amplio diagnóstico de la problemática principal y del reconocimiento de los temas prioritarios para cada subsector, ciertamente no se especifica clara y detalladamente el "como" serán ejecutadas las líneas de acción planteadas; por lo que, desde mi punto de vista, dichas acciones resultan ambiguas y sin temporalidad alguna para llevarse a cabo, logrando un verdadero desarrollo y crecimiento del sector.

3.2 Problemática del autotransporte de carga en México

He venido señalando en los capítulos anteriores la imperante necesidad de las empresas de mejorar sus productos y procesos logísticos para incorporarse a los mercados internacionales de manera competitiva. De igual forma he establecido la importancia e impacto del transporte en la cadena logística de suministro, de aquí se desprende el gran reto que representa para los distintos modos de transporte que soportan los movimientos

del comercio exterior de México integrarse de manera efectiva a dichos procesos; por lo que analizaremos los problemas y necesidades que aquejan específicamente al autotransporte de carga.

Como se ha dicho por sus ventajas naturales con respecto a otros modos, este medio es el principal actor en el traslado de mercancías en el país; el autotransporte moviliza el 76%, el ferrocarril 17%, el marítimo 7% y el aéreo prácticamente no tiene participación; en el comercio exterior traslada el 85% de las mercancías de exportación principalmente hacia los Estados Unidos, país del cual somos el segundo socio comercial.

“En los últimos cinco años este sector ha presentado 3.5% de aumento anual en toneladas. En comparación, el Producto Interno Bruto (PIB) crece 4.4% al año en el mismo periodo. Esto indica que es un atractivo en crecimiento y totalmente ligado al pulso de la economía nacional.”⁴⁹

Cabe destacar el importante crecimiento que registra la industria automotriz en la autotransporte de carga, para 1995 la producción arrojó 3,354 unidades cinco años después el crecimiento alcanzó un 694% con 23,274 y para 2005 se mantiene con 20,629.

Resulta paradójico el hecho de que las cifras muestran crecimientos impactantes de este sector pese a los años de rezago en el proceso de modernización económica derivado del marco regulatorio que ha debilitado la competitividad hasta convertirlo en un servicio insuficiente, inoportuno, costoso y de baja calidad. Como consecuencia, este modo de transporte se ha ido convirtiendo en uno de los principales problemas económicos con mayores deficiencias.

En uno de los apartados anteriores, se trató la existencia de un esquema proteccionista que impidió la participación de la iniciativa privada, limitó la competencia y generó pocos

⁴⁹ Ortega, Reyna Isabel. *¿Qué falta para ser competitivos en el autotransporte?* En el Economista. Febrero 2005.

alicientes para mejorar el servicio y obtener suficientes recursos.

Por lo que respecta a la infraestructura carretera con el crecimiento del tránsito vehicular y la demanda de transporte derivado del incremento en el comercio, se volvió insuficiente para responder a dichas necesidades.

Pese a los esfuerzos del gobierno mexicano por mejorar la situación del autotransporte de carga a partir de la desregulación, encontramos que diversos problemas siguen persistiendo y otros más se han agudizado, lo que redunda en una pérdida de competitividad para las empresas en el ámbito del comercio internacional.

“El transporte carretero parece encontrarse en una posición frágil dentro de las cadenas de distribución física de las mercancías. Los auto transportistas cumplen básicamente funciones de arrastradores de carga a las órdenes de re-expedidores de carga, agentes aduanales, agentes navieros u operadores de transporte, su poder de negociación es escaso; por ello, tienen que absorber constantemente costos adicionales derivados de los tiempos muertos en las cadenas de distribución de carga. Los tiempos de espera para acceder a la carga en el puerto o terminal, así como para liberarse rápidamente de los contenedores o cajas vacías cuando regresan de un viaje, son percibidos por los auto transportistas como grandes cuellos de botella.”⁵⁰

A continuación señalaré de manera detallada los principales problemas que aquejan al transporte carretero:

⁵⁰ Martner Peyrelongue Carlos, José Arturo Sánchez Pérez, Alfonso García Herrera. **Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 233, Querétaro, Qro. 2003, p.70

1. Poca o nula coordinación con otros modos de transporte

El autotransporte aparece como el eslabón más débil de la cadena intermodal en los puertos marítimos mexicanos, debido principalmente a que:

- Las empresas de autotransporte en puertos, básicamente cumplen funciones de arrastradores de carga a las órdenes de agentes aduanales, agentes navieros u operadores de transporte multimodal.
- En general, no ofrecen servicios integrados con valor agregado, adaptados a las necesidades específicas de cada usuario.
- Su debilidad les otorga escaso poder de negociación frente a los otros actores de la cadena intermodal.
- Absorben algunos de los sobrecostos por demoras e ineficiencias de la cadena. Por ejemplo, el tiempo de espera para acceder a la carga en la terminal marítima, o para liberarse rápidamente de los contenedores vacíos, cuando regresan de un viaje, etc.

Por lo que respecta a los puertos fronterizos terrestres, la problemática es un tanto diferente a los puertos marítimos aunque coinciden en los procedimientos aduanales de inspección para la liberación de la carga. "En el nodo fronterizo no existe necesariamente una ruptura en el modo de transporte, es decir, los contenedores en trenes de doble estiba procedentes de Estados Unidos cruzan la frontera normalmente en el mismo modo de transporte hasta alcanzar la terminal interior en México. Lo mismo sucede con la mayoría de las cajas de trailer que ingresan y salen por los puertos fronterizos del norte del país. Esto sin duda facilita operaciones y permite reducir del tiempo de los embarques en los patios de las terminales fronterizas, sin embargo, aún subsisten problemas de fluidez en las cadenas de transporte relacionados con el circuito de las revisiones de la carga."⁵¹

⁵¹ Idem. P. 17

En lo que a inspección se refiere los principales problemas detectados son:

- ▶ Incompatibilidad de horarios de los operadores logísticos (agentes aduanales, almacenadoras, empresas maniobristas, etc.) con los de la aduana que normalmente son rígidos y suspenden actividades en días festivos, en tanto que el servicio intermodal es continuo.
- ▶ De la misma forma que en los puertos marítimos, en las fronteras terrestres los agentes aduanales aplican el reconocimiento previo a la mayor parte de las cajas con productos importados. De igual forma, la Procuraduría General de la República (PGR) realiza inspecciones poco sincronizadas con los reconocimientos previos de los agentes aduanales, con lo cual se incurre en sobrecostos por revisiones acumuladas, maniobras adicionales y en mayores tiempos de retención de la carga en las fronteras o puertos.
- ▶ Tanto en puertos como en fronteras terrestres las pequeñas cargas con estrategias logísticas poco desarrolladas pueden permanecer largo tiempo inmobilizadas en las bodegas o patios de los agentes aduanales, transportistas y almacenes fiscales.
- ▶ En el caso particular de los cruces fronterizos ha surgido la figura de los llamados “transfer” que son pequeños tractores dedicados al cruce de las cajas de los trailers de un lado a otro de los puentes fronterizos, estos movimientos se realizan derivados de la imposibilidad de cruzar las cajas directo a su destino con el mismo tractor. Esta maniobra representa un costo adicional en los flujos de transporte entre México y EEUU, además de alargar los tiempos de cruce en la frontera.
- ▶ El tema de la seguridad en los puertos y cruces fronterizos ha tomado gran importancia a partir de los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001 en Nueva York, elevando las medidas de inspección en los diferentes puntos de revisión; lo que ha obligado a empresas y operadores logísticos a cumplir con mayores requisitos por parte de las autoridades en lo que a inspección se refiere.
- ▶ Finalmente, en el tránsito de las mercancías hacia el interior del país es común encontrar puntos de inspección o “retenes” implementados por parte de las

autoridades; estos tienen el objeto de revisar que la introducción de las mercancías al país se haya efectuado de manera legal; es decir, cubriendo los requisitos aduanales y cuotas fiscales requeridos; de tal manera que, estos puntos rompen nuevamente las cadenas y retrasan los embarques en su tránsito a destino. Un ejemplo es el tránsito Nuevo Laredo-Monterrey, en donde se da la segunda ruptura de la cadena después del cruce en la frontera Laredo, Texas-Nvo. Laredo, ya que se presenta una restricción en la inspección aduanal del llamado kilómetro 26, pues, la desorganización entre las autoridades de inspección provoca demoras de más de una hora en un viaje de tres horas.

“Los mayores costos de transporte en México –en comparación con Estados Unidos- se traducen en una menor competitividad, que podría resolverse si se diera una mayor integración del autotransporte con otros medios, como el ferroviario y el marítimo. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) revela que si bien la ubicación geográfica de nuestro país representa una ventaja en el costo del transporte de carga de importación y exportación, esta no se aprovecha porque no existe un equilibrio en la oferta de todos los modos de transporte, pero sí una marcada inclinación por el autotransporte de carga a pesar de que las tarifas por kilómetro tonelada que ofrece el ferrocarril son más bajas en comparación con el autotransporte.”⁵²

El concepto de transporte multimodal empieza a cobrar relevancia en la conformación de las cadenas logísticas gracias al enfoque de las empresas de minimización de costos y búsqueda de mayor competitividad; sin embargo, aún persiste falta de cultura logística en los diversos actores del comercio para integrar los modos de transporte, aunado a los avances tecnológicos que responden lentamente.

Cabe destacar que los países miembros de la Unión Europea (UE) han implementado

⁵² Yamashiro Arcos, Cecilia. **Desequilibrio en el transporte resta competitividad en México**. En *El Financiero*, México, Marzo 3, 2003.

programas enfocados al uso combinado de los diversos medios de transporte en viajes de larga distancia, —carretera-ferrocarril, carretera-mar y ferrocarril-mar— tanto para pasajeros como para mercancías, además de poner en marcha varios proyectos de infraestructura de transporte cómo las llamadas redes trans-europeas (RTE).

Actualmente existen gran número de empresas dedicadas a la logística multimodal que ofrecen diversos servicios, desde la coordinación de transporte a través de los distintos modos desde el punto de manufactura hasta el puerto de embarque, almacenaje, maniobras, servicios aduanales, rastreo de cargas, etc. Estas empresas regularmente subcontratan los servicios con diversos prestadores, lo cual en muchos casos incrementa el costo del los llamados servicios puerta a puerta mejor conocidos como *“door to door”*, pero es la forma más sencilla de integrar la cadena logística.

“Para lograr una Logística multimodal es necesario:

1. Promocionar el servicio entre prestadores de transporte y usuarios
2. Diseñar las cadenas logísticas más adecuadas en cada corredor de transporte
3. Coordinación entre autoridades para el despacho de carga
4. Una infraestructura adecuada para la revisión de la carga en fronteras terrestres y marítimas
5. Simplificar trámites administrativos para el despacho de carga
6. Ampliar los horarios para la liberación de la carga
7. Equipo intermodal para el arrastre de carga
8. Descongestionar los cruces fronterizos
9. Complementación modal de cada tipo de transporte”⁵³

⁵³ Ortega, Isabel. **Logística multimodal: el camino para un transporte competitivo**. En El Economista, México, Enero 30, 2005.

2. Concentración de rutas y falta de estructura de las mismas, lo cual encarece la movilización de bienes a ciertos destinos

La dimensión geográfica de los flujos de comercio exterior en México se determina, en gran parte, por la zona de influencia de cada puerto de entrada o salida de las mercancías del país; en este sentido, hay puertos fronterizos que se articulan a extensos corredores de transporte, como Nuevo Laredo, Piedras Negras, Matamoros y Nogales, mientras que otros tienen una influencia netamente local como Tijuana y Reynosa; por tanto, su vinculación a los grandes corredores nacionales es menor.

De igual forma los puertos marítimos Veracruz, Altamira, Manzanillo y Lázaro Cárdenas son los principales puntos de enlace con las terminales intermodales en el interior del país que determinan los flujos terrestres tanto por carreteras como por ferrocarril, los principales corredores coinciden con los de la plataforma fronteriza.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, definió 14 principales corredores carreteros en el país para unir a las zonas del centro con los principales puertos fronterizos (terrestres y marítimos) del país. Cabe aclarar que estos corredores están definidos en función de las carreteras de cuota; sin embargo, se presentan bajos volúmenes de tránsito en algunas de ellas por lo que se cuestiona su funcionalidad y, por ende, los objetivos de la configuración de los principales corredores del sistema carretero nacional.

De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Transporte⁵⁴, se determinan 7 corredores prioritarios como determinantes de ramificación de flujos carreteros hacia y desde los principales puertos fronterizos:

⁵⁴ Martner Peyrelongue Carlos, Pérez Sánchez José Arturo, Herrera García Alfonso. **Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 233, Querétaro, Qro. 2003, p.p.22-27

Corredores del sistema carretero nacional



Fuente: Martner Peyrelongue Carlos. **Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 233, Querétaro, Qro. 2003, p.66

A) Corredor México - Nuevo Laredo (con ramal al Bajío y Occidente)

Es el corredor de transporte de carga más importante del país, y está vinculado al comercio exterior principalmente con los Estados Unidos. Desde la apertura comercial de mediados de los años ochenta adquiere gran dinamismo, mismo que se refuerza después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, en 1994. Actualmente concentra el 35% del valor monetario de los flujos fronterizos del norte del país.

Su importancia no sólo reside en los flujos carreteros, sino en el creciente número de servicios multimodales que combinan la utilización del autotransporte y del ferrocarril. El corredor en cuestión articula principalmente a la Ciudad de México y su zona metropolitana con los Estados Unidos. En segundo lugar, destaca Nuevo León (básicamente la ciudad de Monterrey). También se presentan crecientes ramificaciones hacia Jalisco, el Bajío, otros estados del centro del país, y el Golfo de México.

B) Corredor México – Ciudad Juárez

Ciudad Juárez concentra el 19% del valor monetario de la carga de comercio exterior por la frontera norte, y sólo es superado por Nuevo Laredo. El punto primario de este corredor está muy localizado en la industria maquiladora de la propia ciudad fronteriza y del estado de Chihuahua, sin embargo, presenta flujos crecientes hacia la Ciudad de México a través del desarrollo de servicios multimodales basados principalmente, en trenes de doble estiba de contenedores. Los servicios unimodales por carretera cuentan con menos posibilidades desde estas zonas, pues el autotransporte tiene que realizar largos recorridos para alcanzar este puerto fronterizo.

C) Corredor México – Nogales

Es uno de los corredores más extensos del país, cuya función es vincular el centro y el noroeste de México con Arizona, con California, y en general con la región oeste de Estados Unidos.

Cabe señalar que se trata de un corredor donde los servicios multimodales de largo itinerario no se han desarrollado; por tanto, existe un amplio predominio del autotransporte.

Por Nogales transita el 6.2% del valor de la carga de comercio exterior manejada por la frontera norte. Alrededor de un tercio de los flujos tiene como origen o destino el centro del país, otro tercio corresponde al propio estado de Sonora, y el resto se vincula con diversas entidades del noroeste, el occidente, y el Bajío.

D) Corredor México – Nuevo León - Matamoros

El corredor de Matamoros articula principalmente los flujos de comercio exterior de Nuevo León y el centro del país con origen/destino en el sur, el golfo y el este de los Estados Unidos. También está vinculado con los flujos regionales del propio estado de Tamaulipas y su industria maquiladora.

El funcionamiento de Matamoros no sólo se relaciona al comercio vía terrestre con Estados Unidos, sino que una parte importante de los flujos son embarcados/desembarcados en el puerto de Brownsville con destino/origen a Europa o Latinoamérica. Esta situación se presenta principalmente en el caso de las importaciones o exportaciones de Nuevo León.

E) Corredor México – Bajío - Piedras Negras

En años recientes este corredor ha mostrado un importante dinamismo. Aquí se han establecido servicios multimodales de doble estiba de contenedores, alternos al corredor de Nuevo Laredo.

En la actualidad, Piedras Negras maneja el 7% del valor monetario de la carga de comercio exterior de la frontera norte, y su influencia va más allá del ámbito de la industria local para alcanzar el Bajío, el Occidente y el Centro del país.

F) Corredor Tijuana – Frontera norte

Básicamente atiende el mercado local de las maquiladoras, y se vincula principalmente con la región contigua del otro lado de la frontera, es decir, con California (EEUU).

Tijuana es el tercer puerto de la frontera norte en importancia. Los flujos que transitan por este punto representan casi el 12% del valor monetario de la carga; sin embargo, dadas sus características, tiene un enfoque muy limitado y con un claro predominio de los servicios unimodales, basados en el autotransporte.

G) Corredor Mexicali – Frontera norte

Mexicali tiene el mismo patrón que Tijuana, pero a menor escala: atiende los flujos locales y regionales de la industria maquiladora, y se vincula principalmente con California. Dada la pequeña extensión del corredor en el lado mexicano, hay un claro predominio de los servicios unimodales por autotransporte. La mayor diferencia con Tijuana es la magnitud de los flujos. Este puerto fronterizo mueve el 6.3% del valor del comercio exterior que circula por la frontera norte.

H) Corredor Reynosa – Frontera norte

El comportamiento de este corredor es similar al de Tijuana y Mexicali, pero la región de vinculación es distinta. Reynosa representa el 6.9% del valor de la carga de comercio exterior por la frontera norte, y atiende principalmente los flujos locales de las empresas maquiladoras vinculadas al mercado de Texas y otros estados sureños de EEUU. No se han desarrollado servicios multimodales en el tramo mexicano, de ahí el amplio predominio del autotransporte.

Podemos concluir que la mayor concentración de rutas se ubica del noroeste hacia el centro del país y de los puertos hacia el centro derivado de los principales y mayores flujos del comercio internacional.

Ciertamente las regiones del noroeste, Sonora, Sinaloa y Durango al carecer de menores flujos de intercambio comercial con el país vecino, se presenta un encarecimiento del transporte hacia el interior del país al igual que sucede desde y hacia la región del sur del país y la península en donde la distancia del radial centro del país dificulta el

establecimiento de rutas y por ende también encarece el transporte; además, en ambos casos las tarifas son mayores por los fletes de vacío que se generan ante la dificultad de los transportistas para conseguir carga desde estos puntos hacia el interior.

3. Falta de infraestructura carretera y altas cuotas de peaje en autopistas

La infraestructura es un elemento indispensable para el desarrollo económico, las carreteras, puertos, ferrocarriles, comunicaciones, energía, agua potable, etc. facilitan la integración social y permiten el bienestar del país, por lo que es evidente que una inadecuada o escasa infraestructura puede provocar la pérdida de competitividad nacional.

Recordemos que el transporte al hacer uso de la infraestructura, tiene un impacto sobre la estructura de costos de las empresas, puesto que su disponibilidad, accesibilidad y calidad permiten que las cadenas logísticas sean más productivas.

México es considerado un país netamente carretero, como mencioné anteriormente, el principal flujo de mercancías en el territorio nacional se realiza a través del transporte terrestre representando el 76% del total y más del 98% en el de pasajeros en el año 2006.

Esto refleja la importancia que tiene como sector estratégico para el desarrollo económico y la integración nacional e internacional de nuestro país, ya que se sustenta fundamentalmente en su alto grado de encadenamiento con el funcionamiento económico general, proporcionando servicios a todos los sectores productivos y sociales del país.

Los datos más recientes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes corresponden al año 2006; demuestran que la red carretera nacional se compone esencialmente por

redes alimentadoras, caminos rurales y brechas mejoradas en un 86%; es decir, de la longitud total de 356 mil kilómetros, 308 mil se encuentran dentro de este porcentaje; tan sólo el 34% corresponde a superficies pavimentadas, el 16% a redes de cuota y el 84% a redes libres.

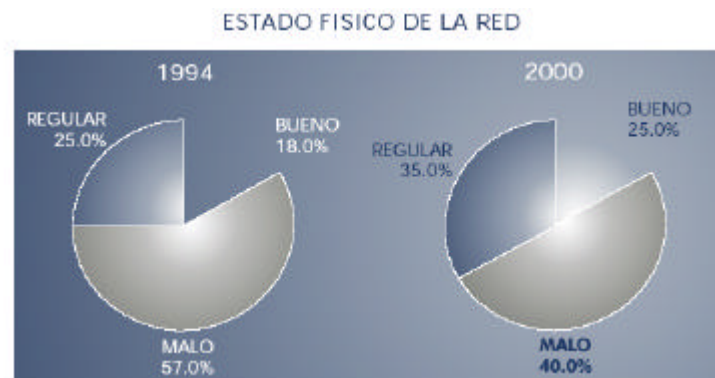
Longitud de la Red Carretera, 2006		
Tipo de superficie	Longitud (Kms)	% del Total
Brechas mejoradas	68,570	19.2%
Terracería	10,525	2.9%
Revestida	154,496	43.3%
Pavimentadas	123,354	34.6%
Total	356,945	100.0%

Elaboración propia con base en el **Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2006**, P.22.

Distribución por Tipo de Red Carretera, 2006				
Tipo de red	Dos Carriles	Cuatro Carriles	Total	% del Total
Cuota	2,080	5,478	7,558	16%
Libre	36,649	4,112	40,761	84%
Total	38,729	9,590	48,319	100%

Elaboración propia con base en el **Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2006**, P.27.

En un estudio de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se indica que en el año 2000, del total de la red carretera un 40% del se encuentra en mal estado, 25% en bueno y 35% regular.



Fuente: SCT. Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006. P. 76

Lo anterior se traduce en que la baja calidad de la infraestructura carretera en el país incrementa los costos logísticos y resta competitividad a las empresas que ofrecen el servicio de transporte terrestre.

Además, esta situación impacta los costos de operación de los transportistas, ya que una carretera que no ofrece las mejores condiciones hace que un camión demore más en su recorrido y la unidad se perjudique ocasionando mayores gastos por mantenimiento que finalmente serán reflejados en los precios.

“De acuerdo a cálculos de los transportistas, una empresa destina hasta un 20% para el mantenimiento de los camiones, sin embargo, entre 3 y 8% de ese gasto es a causa de malos caminos. Aunado a ello, en México se tienen las autopistas más caras del mundo. El transportista mexicano paga en promedio 5.53 pesos por kilómetro por concepto de peaje, alto costo en su conjunto si se compara con Estados Unidos, nuestro principal socio comercial, donde prácticamente no se paga por el uso de autopistas.”⁵⁵

Un estudio sobre las carreteras en México realizado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), muestra una comparación de la infraestructura carretera de

⁵⁵ Torres, Enrique. **La competitividad del transporte a prueba**. Transporte Siglo XXI, Año 5, Vol. 61 México, Sep. 2004. En <http://www.transportesxxi.com/revista> Consulta 20/02/2005

México con los países más desarrollados tales como Alemania, Francia, Estados Unidos, Italia y España; resalta el aparente lugar privilegiado de nuestro país en cuanto a la longitud carretera y el número de autopistas de cuota, en el que México ocupa el lugar 25; sin embargo, se deja clara la baja calidad de las mismas por la falta de mantenimiento en cuanto a pavimentación se refiere.

“Los costos del transporte terrestre de productos a granel en América Latina son frecuentemente más altos por la inexistencia de medios fluviales o ferroviarios, que pudieran ofrecer fletes inferiores a los camioneros... en los países de la región, la extensión de la red vial es hasta generosa en algunos sentidos. Países como Bolivia, Brasil y Nicaragua cuentan con más de 100 mil km. de caminos por mil vehículos motorizados, mientras en Alemania, Reino Unido, e Italia, tienen menos de 20. Pero se notan enormes diferencias en la calidad de las redes viales entre la región y Europa. En Bolivia, Brasil y Nicaragua la red pavimentada no rebasa el 10% (cifras de 1990), mientras que en los países europeos no baja del 99%. Los costos de transporte sobre las vías no pavimentadas son superiores en un 40% o más sobre las vías pavimentadas.”⁵⁶

La imposibilidad financiera del gobierno federal para atender la gran demanda de caminos lleva a la búsqueda de esquemas de financiamiento como es el caso de las concesiones. “Para los caminos rurales opera el llamado esquema tripartita, en el cual la aportación se divide en tres partes iguales: gobierno federal, gobierno del estado y la contribución de los vecinos, incluyéndose en esta, la aportación de materiales y de trabajo de las comunidades. Su inicio se registra en 1960, a la red anteriormente citada se agregan las carreteras de cuota y autopistas, que se caracterizan por ser de altas especificaciones, cobrar una cuota y ser alternas a un camino libre, dando al usuario la posibilidad de elección.”⁵⁷

⁵⁶ CEPAL/ONU. **Boletín FAL**. Edición No.211, Marzo 2004. p.p. 2-3

⁵⁷ Scheinvar, Isaac. **Las carreteras y el sistema portuario frente a las reformas económicas en México**. En Serie Reformas económicas de la CEPAL. LC/L.1196. Abril 1999, p.20

A partir de 1989, con el proceso de desregulación y dentro de la apertura a la mayor participación de la privatización y aunado a la falta de recursos por parte del gobierno para financiar proyectos de alta inversión, se adopta una política de concesiones carreteras a grupos privados para que las construyan, conserven y operen, a cambio de una tarifa que garantice la recuperación de la inversión en plazos razonables; sin embargo, derivado de la creación de obras de altas especificaciones esto implicó tarifas poco atractivas para los usuarios.

“En México, donde los proyectos fueron licitados basándose en el periodo más corto de concesión para unos determinados niveles de tráfico, las concesiones para las que se realizaron ofertas más cortas necesitaron la fijación de peajes elevados para garantizar la financiación de los proyectos. Los niveles de peajes resultantes dieron lugar a una importante desviación del tráfico y numerosas quejas a los reguladores por parte de usuarios con capacidad de pago limitada. La exigencia que existe en México de carreteras de acceso libre como alternativa para cada una de las concesiones no ayudó a mejorar la situación. El resultado final fue una situación financiera catastrófica, que requirió el consiguiente rescate de muchas carreteras de peaje por parte del gobierno”.⁵⁸

“Para 1994 las tarifas de las carreteras concesionadas eran 157% más altas para los automóviles, 154% para autobuses y 125% para los camiones que las que cobraba Caminos y Puentes Federales de Ingresos (CAPUFE), en 1995 se acordó una reducción de cuotas en 28 autopistas concesionadas. Los bajos aforos de tránsito con relación a lo esperado, motivados por las elevadas tarifas fueron creando las condiciones para que se llegara al termino de la concesión en la mayor parte de las carreteras”⁵⁹

⁵⁸ Estuche, Antonio y Ginés de Rus. **Op. Cit.**, p. 279

⁵⁹ Scheinvar, Isaac. **Op. Cit.** P.P. 29-30

La principal razón apunta a que “muchos proyectos en carreteras de peaje se han basado en estimaciones altamente incorrectas de los niveles de tráfico. En algunas concesiones mexicanas, el volumen de tráfico efectivo alcanzó sólo la quinta parte de la estimación.”⁶⁰

En 1997 las principales obras concesionadas fueron regresadas al gobierno argumentando pérdidas en su explotación, quedando algunos bajo este régimen. De un total de 4,893 Kms., 52 carreteras concesionadas, 23 autopistas con 3,430 Kms. tuvieron anulada la concesión, lo cual significó el inicio del “rescate carretero” que consistiría en que el gobierno pagaría a los concesionarios una indemnización y adquiriría la deuda bancaria por el pasivo restante que sería saldada con los ingresos de las cuotas de las propias carreteras a largo plazo. Por lo que se crea El Fideicomiso para el Rescate de Autopistas Concesionadas (FARAC) constituido por BANOBRAS⁶¹.

“El débito por el rescate de 23 tramos carreteros en 1997 implicó que el gobierno federal asumiera deuda por 59 mil 600 millones de pesos. Este monto, de acuerdo con cifras oficiales de la Secretaría de Hacienda, se elevó a 102 mil 682.9 millones en 2000, es decir, que en tres años registró un incremento de 72 por ciento respecto del monto original.

⁶⁰ Estuche, Antonio y Ginés de Rus. **Op. Cit.** P. 237

⁶¹ En México existen instituciones como Nacional Financiera y el Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS), que con recursos crediticios otorgados por instituciones internacionales de fomento como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo, otorgan financiamiento a la construcción de obras de infraestructura, entre las que figuran las carreteras. De acuerdo con Arturo Olvera Vega, director de desarrollo de proyectos de BANOBRAS, la estrategia de financiamiento de esta institución sigue tres vertientes: a) financiar proyectos de infraestructura y servicios públicos de gobiernos estatales y municipales; b) promover la inversión y el financiamiento en proyectos de infraestructura, y c) apoyar el fortalecimiento financiero e institucional de los gobiernos locales, mediante el Fondo de Infraestructura (FINFRA), cuyo objetivo es complementar la inversión necesaria para llevar a cabo los proyectos y ser un mecanismo para fomentar la mezcla de recursos públicos y privados a través de dos instrumentos: capital de riesgo y capital subordinado. El primero está dirigido a complementar la inversión privada necesaria para llevar a cabo un proyecto de inversión, y el segundo son recursos a fondo perdido con el objetivo de hacer financierables proyectos privados socialmente rentables. FINFRA involucra autopistas, puertos y aeropuertos, agua, drenaje y saneamiento, equipamiento y transporte urbano, recolección, disposición y reciclaje de basura. En www.banobras.gob.mx/BANOBRAS/ApoyosBanobras/obras_urbanizacion.htm Consulta 4/03/2005.

La deuda pública generada por el rescate carretero siguió creciendo; a partir de 2000 se elevó 54 por ciento más para ubicarse, al primer trimestre de 2005, en 157 mil 892 millones de pesos. Así, el crecimiento del adeudo ha sido de 165 por ciento. ⁶²

Frente a los requerimientos financieros necesarios para cubrir el problema que representa la deuda derivada del rescate carretero, el gobierno federal echó mano de los activos de CAPUFE, es decir, las concesiones de las autopistas más rentables del país, y las transfirió al FARAC, con el argumento de establecer una única política de infraestructura carretera.

Con esa infraestructura bajo su control, el FARAC ha podido cdoar deuda en el mercado de valores nacional para cubrir los compromisos financieros heredados por los anteriores concesionarios de las autopistas de peaje, que equivale ya a 2% del producto interno bruto del país.

Mediante el mecanismo de colocación de deuda el FARAC obtuvo 3 mil 751 millones de pesos en el primer trimestre del año, los cuales, de acuerdo con las propias autoridades, servirán "para atender las obligaciones financieras del fideicomiso, así como para refinanciar sus pasivos en mejores condiciones de costo y plazo". Cabe señalar que la inversión planteada para el año 2006 es de 132.7 millones de pesos para la reconstrucción y conservación de la infraestructura a su cargo.

"La experiencia con México se ha convertido en un ejemplo estándar para ilustrar como unos contratos cortos incluso bien diseñados pueden fallar si la demanda es muy sensible a los precios. Dado que los contratos con fuertes obligaciones de inversión no subsidiados

62 En <http://www.jornada.unam.mx/imprimir.php?fecha=20050504¬a=051n1soc.php&seccion=nota> Consulta 5/11/2006.

van a implicar generalmente tarifas elevadas (necesarias para recuperar la inversión durante la vida del contrato), es necesaria una cuidadosa estimación de la disponibilidad a pagar por parte de los usuarios. En muchas ocasiones la demanda va a ser débil y la duración del contrato tendrá que reajustarse mediante una negociación. Recuérdese que la privatización generalmente va a llevar a una situación en la cual los usuarios acaban pagando por un servicio que estaban habituados a recibir gratis (carreteras) o pagaban tarifas subsidiadas con cargo a los contribuyentes (trenes y autobuses). Esto frecuentemente lleva a reacciones de los usuarios que inicialmente pueden reducir mucho la demanda si el operador no es capaz de ajustar adecuadamente sus precios como resultado de unas obligaciones de inversión contractuales excesivas.”⁶³

Comparativo de tipos y niveles de peajes en concesiones de Latinoamérica			
País	Tipo de peaje	Tarifa por Km. (centavos de dólar)	Reestructuración necesaria
Argentina (carreteras)	Fijo	1.56	Si
Brasil- Federal	Máximo	2.3 – 5	Si
Chile- 1ª generación	Máximo	2 – 3	No
Colombia 1ª generación	Fijo	3 – 4	No
México- autopistas públicas	Fijo	2 – 11	Si
México- autopistas privadas	Fijo	13 – 50	Si
Uruguay	Fijo	3.5	Si
Venezuela	Fijo	1	No

Fuente: Estuche, Antonio y Ginés de Rus. **Privatización y Regulación de Infraestructuras de Transporte**. Banco Mundial y Alfa Omega. Bruselas, Bélgica 2003, p.284

En base a esta y otras experiencias, los expertos del Banco Mundial, se inclinan contrarios a la operación de carreteras libres y señalan que los niveles de tráfico en los países en vías de desarrollo no permiten la existencia de vías alternativas a las autopistas de peaje, señalan que “en situaciones con carreteras paralelas, el tráfico que atraen las autopistas

⁶³ Idem., p.p. 16-17

de peaje generalmente está muy por debajo de las previsiones que inicialmente se hacen. El programa mexicano de construcción de autopistas sirve como ilustración de los problemas que suponen las carreteras paralelas. En 1985 este programa introdujo un plan de desarrollo de carreteras de peaje limitadas por una serie de condiciones, una de las cuales fue la obligación de la existencia de carreteras alternativas de acceso libre. Las predicciones de tráfico para las carreteras concesionadas indicaban que los camiones constituirían entre el 20 y el 45% del tráfico, mientras que en la práctica sólo se alcanzaron cifras cercanas al 5%.⁶⁴

Las opiniones de los expertos se dividen respecto a los plazos de concesión, y los hay bastante prolongados como el puente *Viaduc de Millau*⁶⁵, en el sudeste de Francia - el más alto del mundo con 336 metros, longitud de 2,460 metros, y un costo de producción de 400 millones de Euros -, está concesionado por 78 años, tres para su construcción y 75 para explotación, con garantía de duración por 120 años ofrecida por los constructores.

Por lo que respecta a la conservación y mantenimiento carretero se ha optado por mantener una participación privada a partir de 1994 y con mayor énfasis a partir de 1997, ya que la SCT no cuenta con el aparato administrativo ni con la maquinaria y equipo necesario para su operación, los equipos con que cuenta son obsoletos y requerirían una cuantiosa inversión para ser repuestos y estar a la altura de las nuevas tecnologías. Es por lo que la mayor parte de estas obras se efectúan mediante contratos anuales a terceros; si bien, este mecanismo parece dar resultados aunque no con la eficiencia requerida pues es recurrente observar tramos carreteros con problemas de pavimentación y en constante y lenta reparación.

De acuerdo con los reportes de la Asociación Nacional de Autotransporte Privado (ANTP),

⁶⁴ Idem. P. 248

⁶⁵ Instituto Mexicano de Cemento y Concreto (IMCYC), **Revista Construcción y Tecnología**, Febrero de 2005. En www.imcyc.com/cyt/febrero05/ingenieria.pdf, y www.viaducde-millau.com. Consulta 4/03/2005

México ocupa el lugar 54 en materia de infraestructura y el 25 en carreteras, mientras que Estados Unidos tiene los lugares 9 y 5 respectivamente. El mejoramiento carretero puede impactar hasta 5% de la economía total; reducir los costos logísticos del 18 al 12%; puede facilitar la disminución de los niveles de inventarios, estimada de 2 a 3 veces en los países miembros de la OCDE, y se pueden reducir los costos de intermediación operativos entre un 25% y un 40%.⁶⁶

Un estudio realizado por el Banco de México apunta que “el daño ocasionado sobre una carretera no depende del tamaño del vehículo, sino del peso que soporta... los ingenieros miden la demanda de los diferentes tipos de vehículos en términos del daño que ocasiona el paso de un eje de referencia de 18,000 libras (aproximadamente 9 toneladas), que suele ser el peso medio por eje de los camiones pesados.”⁶⁷

Un ejemplo muy claro de esta situación y que pone a México en desventaja competitiva es que en Estados Unidos el peso máximo permitido para circular es de casi 20 toneladas por unidad tipo trailer en tanto en México es de 30 toneladas y en muchos casos este peso es rebasado por los transportistas y usuarios, alcanzando hasta las 35 toneladas; este aspecto ha sido uno de los puntos de controversia en el tema de ingreso de unidades mexicanas a los Estados Unidos.

Finalmente, “existen otros mecanismos de financiamiento orientados a las carreteras que no son concesionables porque tienen que ser libres en virtud de que no hay una vía alterna. Este esquema ha sido explotado con éxito a lo largo de ya varios años en países como Inglaterra y España, sin problemas... se construye la carretera y se paga una

⁶⁶ Asociación Nacional del Transporte Privado de Carga (ANTP). **Op. Cit.** En. www.antp.com.mx

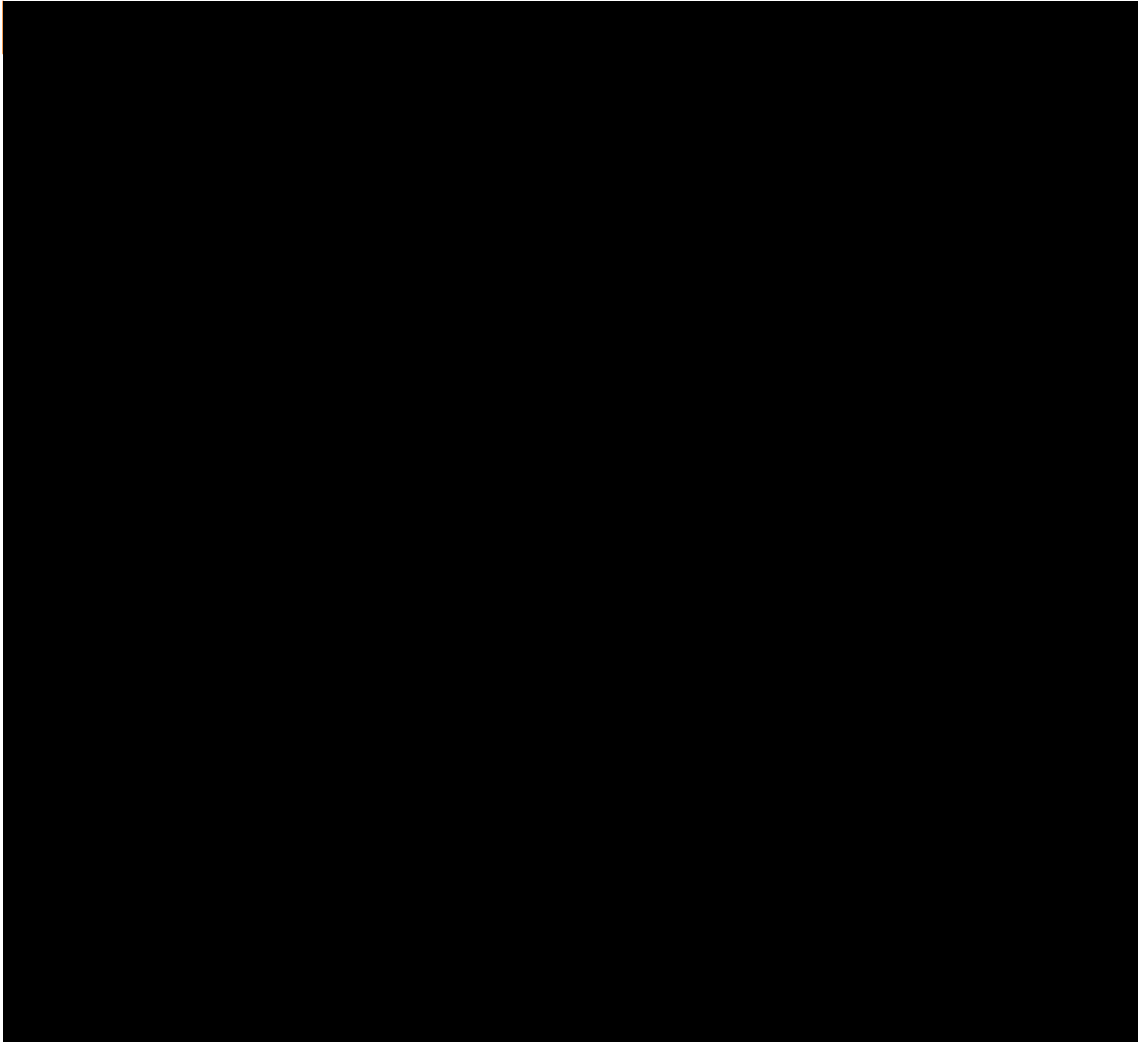
⁶⁷ Esta medida se utiliza como la unidad de referencia para el cálculo de los daños del pavimento, y se denomina ESAL (por sus siglas en inglés Equivalent Standard Axle Load); el número de ESALS que una carretera puede soportar antes que sea necesaria su repavimentación o reconstrucción varía exponencialmente con el grosor del pavimento. Por ejemplo, un pavimento de 11 pulgadas (27.5 Cms.) tiene una durabilidad dos veces mayor a uno de 9 pulgadas (22.5 Cms.), mientras que su costo es sólo un poco superior. *Idem.*, p. 287

cantidad por parte del gobierno que puede ser el Gobierno Federal, el Estatal o el municipal o una combinación de los tres, según se acuerde, para pagar el uso de la carretera, entonces se estima cuáles son los carros o vehículos que van a pasar, se estima el costo por vehículo y después se paga con los mecanismos de ajustes correspondientes.”⁶⁸

De acuerdo con un estudio de la infraestructura carretera realizado por la Asociación Nacional de Transportistas Privados (ANTP) la red carretera de cuota es utilizada en un 5% del total de kilometraje recorrido por los transportistas, por altos precios (\$/km) que imposibilitan su uso. Y aunque el gobierno otorga a los transportistas desde hace varios años un acreditamiento fiscal del 40% por el uso de carreteras de cuota, no se han visto efectos positivos, pues el mismo estudio muestra que el impacto del peaje en los costos de los transportistas rebasa el 60% y en algunos casos es exageradamente elevado con un 447%. En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos.

⁶⁸ Gaceta Parlamentaria del Senado de la República. **Selección de declaraciones del Secretario de Comunicaciones y Transportes, Pedro Cerisola Weber en la comparecencia ante la comisión de Comunicaciones y Transportes del Senado de la República.** 22 septiembre 2004.

Análisis del impacto de los peajes en Autopistas



Elaboración propia con base en información de **Problemática de la infraestructura carretera**. ANTP. www.antp.com.mx y Datos de publicación <http://www.eluniversal.com.mx/notas/vi.467093.html>, 11-Dic-07

Como consecuencia el transportista se ve obligado a continuar con el uso de las carreteras libres ocasionando su deterioro y necesidad de mayor mantenimiento. Para él representa mayores costos de operación en cuatro rubros principalmente: combustibles, lubricantes, llantas y refacciones y para el usuario se traduce en mayores tiempos de recorrido que impactan en los flujos del comercio.

4. Mayor concentración de transportistas hombre-camión vs. empresas medianas y grandes y elevada edad promedio de la flota vehicular

El autotransporte de carga en nuestro país, es una actividad que en el pasado y aún en nuestros días, se realiza en cierta medida bajo formas de organización artesanal, esto es mediante empresas muy pequeñas que cuentan tan sólo con un vehículo y cuyo propietario y familiares cercanos son al mismo tiempo operadores, auxiliares y administradores de la empresa, a estas empresas se les conoce como "hombre-camión".

Como se ha visto a partir de la desregulación del autotransporte se registra una fuerte entrada al mercado de este tipo de transportes pequeños que en su mayoría se constituyen como Personas Físicas.

"Entre 1988 y 1993 se observan algunos cambios importantes en la distribución de las proporciones que guardan entre sí las Personas Físicas y las Personas Morales dentro de la industria. Así, en cuanto a número de empresas, para 1988 la relación guardaba aproximadamente una proporción 60/40 a favor de las primeras, agudizándose esta diferencia en 1993 al alcanzar una proporción aproximada de 75/25."⁶⁹

No obstante esta diferencia, en el siguiente cuadro se muestra la importancia de las personas morales o empresas grandes en lo que a vehículos se refiere ya que aunque son menos empresas (3,444) que las personas físicas, concentran el mayor número de vehículos y recursos de la industria.

⁶⁹ Rico Galeana, Oscar. **Op. Cit.** P. 35

Distribución del Autotransporte por Empresas y Vehículos						
Empresas	1988	%	1993	%	2006	%
Personas Físicas	2,567	57.6	9,528	73.5	97,791	88.7
Personas Morales	1,889	42.4	3,444	26.5	12,440	11.3
Total	4,456	100	12,972	100	110,231	100
Vehículos	1988	%	1993	%	2006	%
Personas Físicas	5,905	10.2	25,721	18	ND	
Personas Morales	52,228	89.8	117,252	82	ND	
Total	58,133	100	142,973	100	ND	

Elaboración propia con base en información del **Manual Estadístico del Sector Transporte 2003, Anuario Estadístico 2006**. SCT

El análisis de la distribución de la industria que realiza la Secretaría de Comunicaciones y Transportes establece la participación en el mercado de dos categorías de oferta muy distintas: el "segmento artesanal" y el "segmento empresarial" de la industria, las cuales se diferencian por el nivel de organización administrativa, la habilidad comercial y la utilización de técnicas y tecnologías en la producción y venta del servicio, y dadas sus diferencias administrativas, técnicas y económicas, actúan en mercados igualmente distintos en cuanto a sus exigencias de precio y calidad del servicio, por lo que las principales diferencias que el segmento artesanal u hombre-camión presentan contra el segmento empresarial son:

- Empresas constituidas por 1 ó 2 propietarios
- Pocos vehículos de transporte
- Elevada edad de los vehículos
- Falta de renovación y mantenimiento al equipo
- Falta de estructura administrativa
- Reducido número de empleados, ya que en su mayoría son operadas por los miembros de la familia.

- Falta de infraestructura tal como edificios, locales, patios, equipo de cómputo, mobiliario, etc.
- Falta de tecnología como son equipos de rastreo, como son celular, "Satelital Global Position" (GPS), etc.
- Dificil acceso a los créditos para renovación de vehículos
- Fletes bajos y poca cobertura regional

"Según varios analistas existe una sobreoferta de camiones estimada en 30% situación que propicia una feroz competencia, que repercute en la disminución de tarifas para captar la carga que se genera en el país. Los bajos precios que se cobran ha sido un efecto difícil de revertir; ya que las cuentas no alcanzan para renovación de camiones, se sacrifican los mantenimientos y mucho menos se tiene para incorporar nueva tecnología a las empresas y camiones. Tampoco hay capacitación, y se dejan de pagar impuestos, que al final del camino afectan el presupuesto para el desarrollo del país."⁷⁰

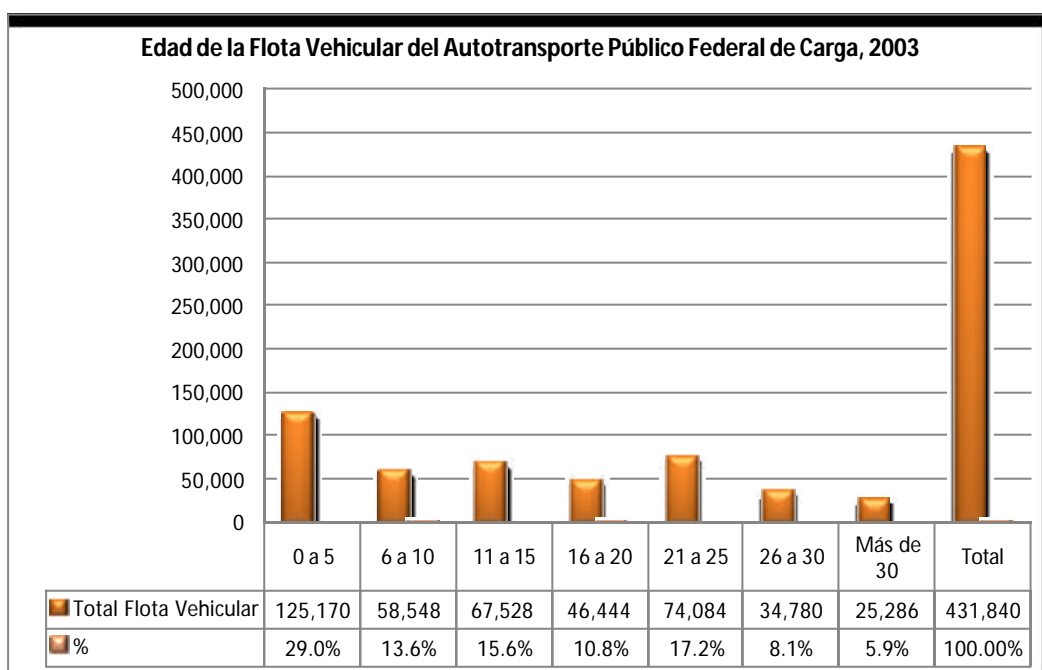
Existen diversas opiniones respecto a los efectos de la desregulación en el mercado, pues por una parte se considera que el crecimiento importante de las empresas hombre-camión significó el inicio de una guerra de tarifas en donde estas pequeñas empresas han canibalizado el mercado con costos de operación mínimos con los cuales no puede competir una empresa del sector empresarial; sin embargo, desde otra perspectiva, a raíz de la apertura de rutas de competencia, las empresas grandes han abierto una posibilidad de expansión en nuevos nichos de mercado, además de contar con ciertas ventajas en cuanto a la calidad del servicio derivado de la infraestructura y tecnología con que cuentan.

Una característica importante que destaca en las empresas pequeñas es la edad promedio de los vehículos: en 1988 era de 11 años y se incrementó a 13 años para 1993. Aunque existen opiniones encontradas que señalan que el promedio llega hasta los 16 años. De cualquier forma, estas cifras muestran un perfil vehicular promedio obsoleto y

⁷⁰ Torres, Enrique. **La competitividad del transporte a prueba**. En Revista Transporte Siglo XXI. México, Año 5, Vol. 61, septiembre 2004. . En <http://www.transportesxxi.com/revista>. Consulta 4/03/2005

seguramente con problemas de eficiencia mecánica que probablemente les reste competitividad a muchas empresas en el sector, en comparación la antigüedad de los vehículos estadounidenses que es de 3 a 4 años en promedio.

La siguiente gráfica muestra que en conjunto el 70% de los vehículos tienen una edad promedio mayor a los 6 años, tan sólo el 30% restante se ubican en menos de 5 años, lo cual deja en evidencia la larga vida a que son expuestas los vehículos y la prolongada renovación de los mismos.



Elaboración propia con base en información del **Manual Estadístico del Sector Transporte 2003**, **Anuario Estadístico 2006**. SCT

La edad avanzada de los vehículos refleja igualmente la política de reemplazo de la mayoría de las empresas, quienes tienden a utilizar los vehículos al máximo posible, buscando disminuir el costo de depreciación, pero en contraparte resultan mayores costos de mantenimiento y operación, así como una disminución importante del número de días de disponibilidad del equipo y en muchos casos problemas mecánicos en tránsito que ocasionan retrasos en el tiempo de tránsito de la carga.

Dentro de las principales causas identificadas que impiden la renovación de la flota vehicular figuran:

“Las negativas condiciones para adquirir un crédito por parte de los transportistas hombres-camión, donde las tasas de interés y la enorme lista de requisitos para dar garantías de pago a las instituciones de financiamiento para el cumplimiento del préstamo, más los intereses.”⁷¹

El gobierno mexicano, junto con algunas armadoras y organismos privados, ha emprendido el “Programa Nacional para el Autotransporte Nacional, el cual comprende modernización de infraestructura, renovación vehicular, regularización del padrón vehicular y combate a la inseguridad carretera... el Programa de Modernización del Autotransporte de Carga se encuentra en marcha con una inversión de 28 mil millones de dólares, el cual pretende renovar alrededor de 14 mil unidades en un periodo de 3 años.

Por lo que respecta a la renovación vehicular inició en el 2003 con el Programa de Financiamiento al Pequeño Transportista, dirigido al hombre-camión y cuyo logro fue la sustitución de mil 800 unidades en poco más de un año... En ese mismo año se firmó el Decreto de Deschatarización enfocado a las unidades obsoletas; el cual consiste en el apoyo de estímulos fiscales al transportista, con la reducción de costos e incentivos, para hacerlo más competitivo y condiciones para brindar servicios de calidad (...) entre las características del esquema destaca el préstamo del 65% del valor de factura y 80% si se otorgan garantías. El monto del préstamo es de 3 millones de pesos para unidades semi-nuevas y de hasta 10 millones para vehículos nuevos”⁷²

⁷¹ Autotransporte2000. **Multimodal**. Editorial 22/10/2004 en <http://www.autotransporte2000.com.mx> Consulta 05/03/2005

⁷² Autotransporte2000. **Arranca programa para modernizar el transporte**. Editorial 20/01/2004 en <http://www.autotransporte2000.com.mx> Consulta 04/03/2005

5. Altos costos de operación de los transportistas

La generación de transporte considera una serie de costos de diferente magnitud con mayor o menor impacto en la formación del costo total. El costo total de operación se compone por dos tipos de costos, al dividir el costo total entre el volumen de producción se obtiene el costo unitario promedio:

Los costos fijos que son aquellos que se mantienen constantes ante variaciones del volumen.

Los costos variables que son aquellos que como su nombre lo indica varían dependiendo del volumen.

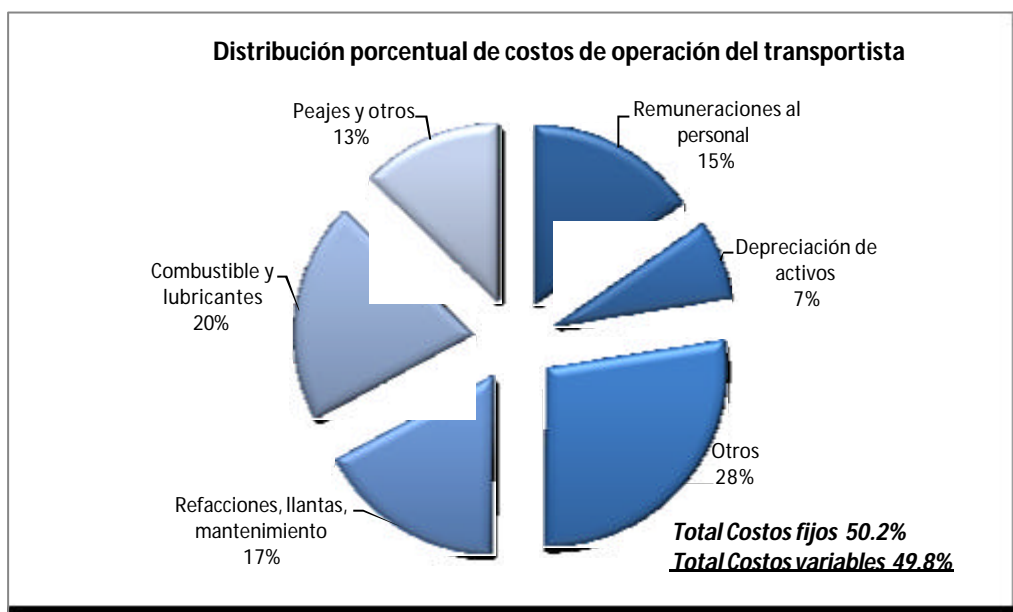
Estructura de costos de operación	
Costos fijos	Costos variables
☛ Instalaciones	☛ Combustible
☛ Vehículos y equipo	☛ Lubricante
☛ Herramientas de taller	☛ Peajes
☛ Equipo de computo	☛ Llantas
☛ Pagos por financiamiento	☛ Mantenimiento
☛ Tenencia vehicular	☛ Viáticos
☛ Licencias	☛ Comisiones
☛ Seguros	
☛ Nómina	
☛ Servicios (electricidad, teléfono, agua, etc.)	
☛ Rentas o impuestos prediales	
☛ Gastos de oficina (papelería, etc.)	
☛ Depreciación de activos	

Elaboración propia con base en Rico Galeana, Oscar. **Evolución de la industrial del autotransporte de carga en México en el periodo 1988-1993**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 100, Querétaro, Qro. 1998, p.p.56-57

En un análisis de la estructura de costos de operación de las empresas de autotransporte en México realizado por el Instituto Mexicano del Transporte⁷³, se señala que dentro de

⁷³ Rico Galeana, Oscar. **Evolución de la industrial del autotransporte de carga en México en el periodo 1988-1993**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 100, Querétaro, Qro. 1998, p.p.58-59

los costos fijos el rubro más importante en el año 1993 fue el de remuneraciones al personal en un 15.5%, siguiendo la depreciación de activos alrededor de un 7% ; el total de costos fijos representan un 50.2% en tanto lo que corresponde a los costos variables el rubro con más representativo es el combustible y los lubricantes con casi un 20%, seguido por refacciones, llantas y mantenimiento que en su conjunto representan un 17%, en total los costos variables representan un 49.8%.



Elaboración propia con base en información del **Instituto Mexicano del Transporte, Op. Cit.** SCT

Ciertamente mientras más grande es una empresa de autotransporte son mayores sus costos fijos derivado del mayor número de vehículos con los que cuenta y así como la estructura administrativa que requiere para soportar su operación como es el personal y los gastos de oficina, en contraste con una pequeña empresa Hombre-camión, estos gastos prácticamente no son representativos.

Sin embargo, los transportistas a través de sus representaciones en la Cámara Nacional de la Industria del Transporte (CANACAR) y la Asociación Nacional de Transportistas Privados (ANTP) opinan que los mayores costos de operación se encuentran en los costos variables, en donde hay insumos que impiden la competitividad, como es el caso del diesel, peajes, y

tasas de interés. “Al hacer un análisis de la estructura de costos de una empresa de autotransporte en México, el precio del combustible y los costos financieros superan el 60% del costo de operación, 50% más que Estados Unidos, mientras que la utilidad estará entre 5 y 7%. De igual forma, de acuerdo con cálculos de los transportistas, una empresa destina hasta el 20% para el mantenimiento de los camiones, sin embargo, hasta el 4 y 8% de ese gasto es a causa de los malos caminos.

Por si fuera poco, en Estados Unidos un porcentaje importante del combustible se destina al mantenimiento y desarrollo de su red carretera, mientras en México el diesel es de menor calidad, se paga 58% por concepto de impuestos al gobierno, cada mes aumentan dos centavos el litro de combustible y además hay que pagar peajes. Las tasas de interés en financiamiento también tienen una notable diferencia. En México son de 13% contra 4% que se cobra en la Unión Americana.”⁷⁴

Una parte importante que afecta el costo del flete son los regresos de vacío, en donde derivado de la falta de carga se incrementan los gastos de combustible y peajes.

Finalmente un aspecto que no podemos dejar de lado es la proliferación de unidades de procedencia extranjera que ingresan al país de manera ilegal, las cuales cuestan hasta 60% menos a los que se venden en México y caen en el segmento artesanal del hombre-camiión; ante esto difícilmente pueden competir las empresas formalmente constituidas.

“La gran diferencia entre el formal e informal es la estructura de gastos generales, ya que el irregular prescinde del pago del seguro social, peaje e impuestos, algo que les permite reducir la tarifa por debajo de los costos de operación. Se calcula que existen unos 90 mil camiones ilegales en el país, mismos que también han afectado a las plantas armadoras

⁷⁴ Torres, Enrique. *Op. Cit.* En <http://www.transportesxxi.com/revista> Consulta 04/03/2005

por pérdida en la producción y generación de empleos y al gobierno por la evasión del pago de impuestos.”⁷⁵

La Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos (CONATRAM) atribuye a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHP) la responsabilidad por la introducción ilegal de vehículos al país y señala que “...es la principal culpable de que se introduzcan unos 200 camiones al mes. Por la aduana pasa todo, en la frontera les borran los números al chasis, les colocan placas y calcomanías de verificación contaminante en complicidad con las autoridades y entran como si fueran unidades mexicanas.”⁷⁶

La respuesta del gobierno federal a esta problemática ha sido mínima, pues los esfuerzos se han enfocado a la regularización del padrón vehicular, ya que argumenta que no es posible legalizar lo ilegal; sin embargo, más bien se requieren medidas más severas para impedir la internación de estos vehículos, que como ya hemos visto restan competencia a las empresas formales, afectan el mercado reduciendo las tarifas e impactan a la economía del país con la evasión de impuestos.

Contrastando con el señalamiento formulado ante miembros de la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automóviles (AMDA) el 12 de marzo de 2005 por el presidente Vicente Fox Quezada en el sentido de que “no es posible legalizar lo ilegal”, el 22 de agosto del mismo año emitió un Decreto que permite la regularización de vehículos introducidos ilegalmente al país a condición de que tengan una antigüedad no menor de 10 años, ni mayor de 15, y anticipó la apertura total del sector automotriz prevista por el TLCAN para el 2009.

El referido decreto permite “...la importación definitiva de los vehículos automotores usados de transporte de hasta quince pasajeros y de los camiones con capacidad de carga

⁷⁵ Idem.

⁷⁶ Torres, Enrique. **Hombres-camión del país solicitan apoyo en créditos y subsidios. Igualdad de condiciones para competir con E.U.** En www.economista.com.mx

hasta de 4,536 Kg. incluyendo los de tipo panel, así como los remolques y semirremolques..."⁷⁷

Este Decreto provocó reacciones de rechazo de los sectores involucrados en la industria automotriz mexicana -fabricantes, agencias de ventas y distribuidores de vehículos usados- que la consideraron lesiva para sus intereses y a las protestas se sumaron organismos representantes del autotransporte, a pesar de que la legalización se refiere a vehículos de hasta 4.5 toneladas, capacidad que dista mucho de la utilizada para el movimiento masivo de carga, que es de 15 y 30 toneladas, aunque se corre el riesgo a largo plazo de que esta medida pueda extenderse a vehículos "chatarra" de mayor capacidad.

"El consejero de la Cámara Nacional de Autotransporte de Carga (CANACAR), Jorge Eugenio Bucio Lemus aseguró que actualmente circulan en el país alrededor de 150 mil unidades ilegales, y con el decreto emitido por el gobierno federal, el número podría aumentar considerablemente, lo cual afectará a la industria del autotransporte. El empresario manifestó que México es el único país que legaliza lo ilegal, y eso ha provocado la cultura del no estado de derecho y de que el tramposo sea quien tenga la razón en todo.

Destacó que el autotransporte de carga siempre ha estado en contra de legalizar los camiones "chocolate", porque se trata de una competencia desleal, pero, lamentablemente escuchamos declaraciones de funcionarios federales en el sentido de querer adelantar los tiempos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, para que ya no haya autos ni camiones chocolate, y con adelantar esta etapa del TLCAN -según ellos- combaten la ilegalidad.

Bucio Lemus expresó que con el nuevo decreto habrá una afectación grave para el autotransporte de carga, que de hecho ya está siendo lesionado y "saturado" por los

⁷⁷ Diario Oficial de la Federación, Tomo DXXIII, No. 16, México, 22 de agosto de 2005, p.p. 11-14

camiones ilegales. Se estima que de las 450 mil unidades que circulan en México, entre 30 y 35 por ciento son ilegales, lo que representan 150 mil vehículos de carga, que han pasado de forma ilegal en la frontera, o los han regularizado por decreto o que algunos malos empresarios del sector los han armado de forma ilegal, aseguró. Bucio Lemus detalló que las unidades ilegales han "robado" mercado a los transportistas legalmente establecidos, al haber una sobreoferta de servicio no hemos podido aumentar los precios de los fletes, no se ha logrado cambiar el parque vehicular y por tanto estamos trabajando para salir a la raya y auguró que el adelantar los tiempos de la importación de vehículos y camiones usados "será un desastre" porque estarían ingresando más unidades de todo tipo, incluso, que se pudieran considerar chatarra. Por desgracia no ha habido capacidad para cerrar las fronteras ni para poner orden, sin duda este tipo de acciones repercutirán en los mexicanos, se dejarán de crear empleos, acotó el consejero de la CANACAR.⁷⁸

3.3 Apertura a la competencia internacional ante el marco del TLCAN

Dada la estrecha relación entre las economías mexicana y estadounidense, y la marcada orientación de la política económica mexicana hacia la apertura exterior del comercio, los flujos de carga entre ambos países tienen un potencial de crecimiento que supera las mejores expectativas de cualquier mercado doméstico.

Esta situación, aunada a la significativa concentración geográfica de las operaciones en frontera⁷⁹, ha despertado el interés comercial de empresas transportistas mexicanas, estadounidenses y aún canadienses, por participar en este mercado.

La industria del autotransporte de carga desempeña una función de gran relevancia en el comercio exterior de México, y en particular en los intercambios con los Estados Unidos, ya que traslada el 85% de las mercancías de exportación.

⁷⁸ Arredondo Elizalde, Angelina. Circulan 150 mil camiones chatarra: CANACAR. En **Cambio de Michoacán**. Morelia, Mich. 24 de agosto de 2005

⁷⁹ La longitud de la frontera entre ambos países es de alrededor de 3,000 km, sin embargo, las transferencias se encuentran sumamente concentradas en ocho localidades: Matamoros-Brownsville, Reynosa-McAllen, Nuevo Laredo-Laredo, Piedras Negras -Eagle Pass, Cd. Juárez -El Paso, Nogales-Nogales, Mexicali-Calexico, y Tijuana-San Isidro. Cabe señalar que a través de Nuevo Laredo, pasan la mitad de nuestras importaciones y un tercio de las exportaciones. En Martner Peyrelongue Carlos, Pérez Sánchez José Arturo, Herrera García Alfonso. **Op. Cit.**, p.p. 22-24

Bajo este contexto y después de diversas negociaciones, el 8 de diciembre de 1993 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto Presidencial por el que se aprueba el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), suscrito el 17 de diciembre de 1992 y que entró en vigor el 1º de enero de 1994. El TLCAN se define como el conjunto de normas obligatorias que rige las relaciones económicas entre Canadá, México y los Estados Unidos, buscando establecer reglas claras y permanentes para fortalecer la estabilidad y transparencia de la política económica y comercial de los tres países.

El autotransporte de carga internacional es considerado dentro del TLCAN como una actividad comercial de servicio transfronterizo y además como una actividad susceptible de recibir inversión extranjera. Por ello, está contemplado dentro de los aspectos acordados en la quinta parte del tratado "Inversión, Servicios y Asuntos Relacionados", y específicamente en los capítulos XI "Inversión" y XII "Comercio Transfronterizo de Servicios".

Dentro del primer rubro de servicios transfronterizos se establecen tres principios básicos:

- ▶ Trato Nacional
- ▶ Principio de la Nación más favorecida
- ▶ Principio de no obligatoriedad de residencia

En el caso de México, la reserva en materia de autotransporte de carga aplica respecto al principio de Trato Nacional en cuanto a Inversión, y al Trato Nacional y Presencia Local en cuanto al Comercio de Servicios Transfronterizos. Se especifica que de acuerdo con las ordenanzas legales vigentes:

- Se requiere de un permiso expedido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para proporcionar los servicios de autotransporte de carga, desde o hacia el territorio de México.

- Tales servicios sólo pueden proporcionarlos nacionales mexicanos y empresas mexicanas con cláusula de exclusión de extranjeros.
- Los inversionistas de otra parte o sus inversiones no podrán participar, directa o indirectamente, en empresas establecidas o por establecerse en el territorio de México para prestar esos servicios.

En el caso de EEUU, la reserva en materia de autotransporte de carga aplica respecto a los principios de Trato Nacional y Trato de Nación más favorecida en cuanto a Inversión y Comercio de Servicios Transfronterizos, aunque en el caso de éste último se agrega el requisito de Presencia Local. Se especifica que de acuerdo con las ordenanzas legales vigentes:

- En la prestación de servicios interestatales o transfronterizos, de transporte en camión dentro del territorio de Estados Unidos, se requiere de autorización para operar de la Comisión Interestatal de Comercio (ICC) (Interstate Commerce Commission). Se mantiene una moratoria a las nuevas autorizaciones para las personas de México.
- Conforme a la moratoria, las personas de México sin autorización para operar podrán hacerlo sólo dentro de la Zonas Comerciales Fronterizas de la ICC, en la cual la autorización de operación de la ICC no es requerida.
- Las personas de México que presten servicios de transporte terrestre de carga sin autorización para operar, requieren obtener un certificado de registro de la ICC para entrar a Estados Unidos y operar a o desde las Zonas Comerciales Fronterizas.

Sólo personas de Estados Unidos que utilicen camiones de carga registrados en Estados Unidos, ya sea construido en Estados Unidos o con los derechos de aduana debidamente cubiertos, podrán prestar servicios de transporte terrestre de carga entre dos puntos dentro del territorio de Estados Unidos.⁸⁰

⁸⁰ En: Rico Galeana, Oscar. **La integración del autotransporte de carga en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 169, Querétaro, Qro. 2001. P.P.13-16

Los plazos establecidos para la liberación del sector fueron:

- ❑ **Tres años** después de la fecha de la firma del Tratado (*17 de diciembre de 1995*), las compañías de ambos países podrían entrar y recoger carga desde o hacia el territorio de los estados fronterizos y en lo que respecta a la inversión extranjera se permitirá hasta un 49% de participación.
- ❑ **Seis años** después de la fecha de la entrada en vigor del Tratado (*1º de enero del 2000*), los territorios de los tres países quedarían totalmente abiertos al cruce transfronterizo de transporte de carga.
- ❑ **Siete años** después de la fecha de entrada en vigor del Tratado (*1º de enero del 2001*), se permitiría hasta un 51% de participación de inversión extranjera.
- ❑ **Diez años** después de la fecha de entrada en vigor del Tratado (*1º de enero del 2004*), se permitiría hasta el 100% de la participación de inversión extranjera.

Es importante destacar que el acuerdo contempla únicamente los servicios de autotransporte internacional de carga, por lo que el servicio de autotransporte doméstico o local queda reservado a los respectivos territorios.

El 18 de diciembre de 1995 debió iniciarse la primera fase de apertura; sin embargo, los Estados Unidos de manera arbitraria se negaron a cumplir con lo acordado, postergando la apertura al libre tránsito de vehículos de autotransporte a través de la frontera, con el pretexto de que las dos naciones debían realizar consultas sobre las condiciones de seguridad vial y medio ambiente; el problema sigue sin resolverse a más de una década.

“El análisis de la situación sugiere que la verdadera razón pudiera ser más de orden político que técnico, pues la apertura de fronteras enfrentó una fuerte oposición por parte del sindicato de camioneros (*Teamsters*) y otros grupos de poder en aquel país. Conviene anotar que la CANACAR, por su parte, mostró beneplácito por la decisión estadounidense, argumentando que la industria mexicana del autotransporte requería de más tiempo para enfrentar la competencia exterior en condiciones adecuadas de competitividad.

Evidentemente, la apertura a la competencia internacional representa un motivo de legítima preocupación entre las empresas mexicanas involucradas en este mercado, sobre todo considerando que, como ya se hacía notar, su actual éxito económico se debe en gran medida, a la asociación con quienes eventualmente se convertirán en sus principales enemigos: las empresas y/o agentes de carga estadounidenses.”⁸¹

3.3.1 Desventajas de competitividad México vs. Estados Unidos

Ante esta inminente apertura a la competencia internacional algunos de los aspectos a considerar por parte del autotransporte mexicano para igualar el nivel de integración logística y capacidad comercial con que cuentan las empresas estadounidenses son:

- ✘ **La flota vehicular** en Estados Unidos es de aproximadamente 6 millones de unidades, con una amplia gama de servicios especializados; el reemplazo promedio varía de 4 a 7 años. En cuanto a la flota vehicular México cuenta con aproximadamente 350 mil unidades, de las cuales por lo menos el 50% necesita renovación. Los créditos para la renovación vehicular en Estados Unidos oscilan en una tasa del 4%; en cuanto a México se encuentran arriba de un 13% además de las dificultades para obtenerlos por la serie de requisitos que en muchos casos los transportistas no pueden cubrir.
- ✘ **La ubicación de la flota** en Estados Unidos se concentra en un 70% en la costa este, en tanto en México el mismo porcentaje se ubica en la zona de los estados fronterizos con EE.UU., y en entidades del centro y golfo.
- ✘ **El nivel de organización empresarial** de las empresas norteamericanas es considerablemente alto si se toman en cuenta dos aspectos; por un lado, la formación de asociaciones y sindicatos que fortalecen el sector y le dan peso ante decisiones gubernamentales como es el sindicato de los camioneros (Teamsters); por otro lado, la forma organizada de operar en cuanto a la creación de cadenas logísticas completas, lo que les permite tener mayores ahorros tanto para el transportista como

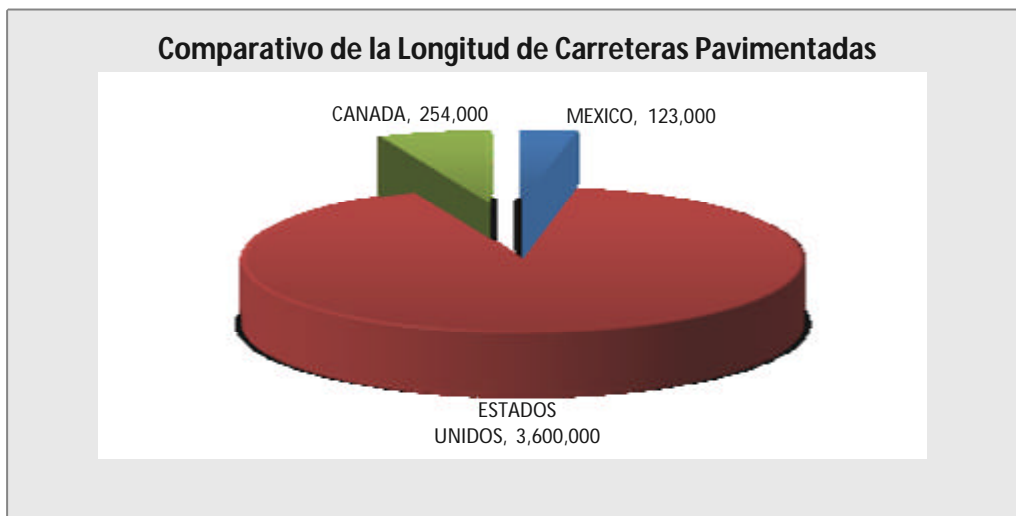
⁸¹ Rico Galeana, Oscar. Op. Cit. P.P. 26

para los clientes. En México los transportistas difícilmente participan en servicios integrados, ya que fungen más bien como arrastradores dependientes de terceros.

- ✘ **Las tarifas** en Estados Unidos están desreguladas y son registradas y publicadas en el Centro de Comercio Internacional; además los cobros se establecen por milla, lo cual da mayor ventaja a los transportistas. En México las tarifas se negocian entre usuario y transportista, de acuerdo con la clase de carga, destino, tipo de unidad, etc. y no se realiza registro alguno ante la SCT.
- ✘ **Regulaciones**, en Estados Unidos el autotransporte de carga es regulado por las autoridades Estatal y Federal, lo mismo sucede en Canadá y México, pero a diferencia de estos cuenta con diversos órganos que llevan a cabo una reglamentación en materia de contaminación ambiental, normas de seguridad, combustibles, carreteras, etc.
- ✘ **El sistema de carreteras** Los Estados Unidos de América⁸² tienen un extenso sistema de autopistas interestatales y carreteras a cargo del estado. Algunas de las autopistas más importantes son las de cuota y son comúnmente llamadas "*turnpikes*" pero la mayor parte son gratuitas. En México las autopistas de cuota tienen poca afluencia derivado de los altos peajes, por lo que el autotransporte tiende al uso masivo de las carreteras libres.
- ✘ **La Infraestructura** carretera de los Estados Unidos es considerablemente más elevada que la de México. La longitud carretera pavimentada que se estima en los Estados Unidos es de 3 millones 600 mil kilómetros, en tanto que México cuenta con apenas 41 mil kilómetros, además de las diferencias en cuanto a anchura, curvatura, velocidades y pesos permitidos, mantenimiento, señalización y tiempo de duración.

⁸² Estados Unidos pudo recuperarse de la Crisis de 1929, que fue económica y social, pero que además cuestionó la credibilidad misma del sistema norteamericano, por el fuerte liderazgo del presidente Franklin D. Roosevelt (1882-1945). En 1933, cuando el país se hallaba sumido en la depresión con el cierre de unos cinco mil bancos y arruinados millones de inversionistas, paralizados la industria y la construcción, hundido el sector agrícola y con un desempleo de 15 millones de personas; cuando se formaban grandes filas ante las instituciones de caridad y asistencia, y brotaba la violencia social (huelgas, cortes de carreteras y vías férreas, piquetes, pillaje, delincuencia, manifestaciones, asaltos a cárceles y edificios oficiales, etcétera), Roosevelt discurrió el llamado New Deal, un programa articulado, casi una revolución institucional que, preservando los valores de la sociedad democrática, devolvió al país la confianza en su capacidad para recobrar la prosperidad económica y que permitió dar empleo a 8 millones de personas y entre otros avances importantes permitió la construcción de casi un millón de kilómetros de autopistas, base para la extensa red carretera de la Unión Americana, puentes, 850 aeropuertos y 125 mil edificios públicos mediante la inversión de cinco billones de dólares. **En Auge de los Estados Unidos, Época: Felices 20, Inicio: Año 1914, Fin: Año 1945.** En www.artehistoria.com/historia/contextos/3119.htm. Consulta 04/03/2005

Por ejemplo, en Estados Unidos el peso máximo permitido para circular es de casi 20 toneladas por unidad tipo trailer en tanto en México es de 30 toneladas y en muchos casos este peso es rebasado por los transportistas y usuarios, alcanzando hasta las 35 toneladas; este aspecto ha sido uno de los puntos de controversia en el tema de ingreso de unidades mexicanas a los Estados Unidos.



Elaboración propia con base en SCT. **Información Estadística del Sistema Carretero México-EU y Canadá.**

- ✘ **La seguridad** en el transporte de carga es uno de los puntos que más énfasis ha hecho Estados Unidos, ya que los transportistas están obligados a contratar un seguro tanto por la carga como por responsabilidad civil por daños a terceros. Esto, aunado a los señalamientos y regulaciones de seguridad en cuanto al número de horas permitidas para conducir, son aspectos encaminados a disminuir el número de accidentes en ese país.
- ✘ **La capacitación** a los operadores es un aspecto que ha preocupado a las líneas transportistas americanas y en donde realizan un fuerte inversión. En México son pocas las compañías que capacitan a sus chóferes.

El papel que juegan las empresas mexicanas se limita a meras alianzas, en donde la contraparte mexicana no intervine en la organización y control de las cadenas logísticas en

que participa, restringiéndose en gran medida al arrastre de los remolques dentro del territorio de nuestro país.

Además, las transferencias de carga en la frontera implican la partición de dos o más transportistas en las operaciones, situación que incrementa los costos por los mayores tiempos asociados a los movimientos, mayor manipuleo de la carga y mayores probabilidades y mermas que finalmente le restan competitividad a las empresas participantes en el comercio internacional.

Por todo lo anterior, es conveniente que se analicen a detalle los aspectos mencionados anteriormente, además de evaluar los problemas que enfrentan el autotransporte en México, de tal forma que en la solución de controversias y al momento de continuar las negociaciones para destrabar el tema en el marco del Tratado de Libre Comercio, se tengan los elementos necesarios para lograr una negociación adecuada en beneficio del transporte mexicano y de los usuarios.

Es evidente que la integración económica de México al TLCAN se convierte en un elemento clave para replantear la imperante necesidad de transformar la infraestructura relacionada con el transporte de carga, ya que la falta de respuesta del transporte nacional encierra el peligro de que se registre una amplia penetración de transportistas extranjeros en el país, desplazando a pequeñas y medianas empresas con potencial de crecimiento. Ante esta situación habrá que analizar si contamos con la suficiente infraestructura para enfrentar lo negociado en el TLC y si los transportistas mexicanos están listos para competir.

Ciertamente, la serie de problemas que enfrenta el transporte y las evidentes desventajas en que se encuentra con respecto a nuestro principal socio comercial destacan la inminente necesidad y el gran reto de buscar una transformación en el corto plazo.

Desafortunadamente se han visto pocos avances en este sector a partir de la desregulación, por lo que los diversos actores, transportistas, empresas, Estado, organismos y asociaciones deberán enfocar sus esfuerzos para buscar soluciones a los diversos problemas que he planteado.

Conclusiones

En épocas recientes han surgido a nivel mundial condiciones que imponen cambios de importancia en la visión del transporte como un elemento impulsor del desarrollo social y económico; los precios competitivos, la calidad y la oportunidad de entrega de un producto representan en nuestros días elementos básicos a contemplarse en cualquier transacción internacional.

A ello se agrega la importancia de las economías por participar en los mercados internacionales, ante lo cual los países en vías de desarrollo se ven obligados a realizar mayores esfuerzos para que sus mercados logren una participación exitosa en el exterior.

Ante la realidad del mundo actual globalizado el transporte se convierte en uno de los más importantes motores del comercio mundial, pues la población, recursos naturales, centros de producción y consumo se ubican en diferentes sitios, lo que lo convierte en un elemento indispensable para la movilización de las personas y mercancías que participan en los procesos económicos.

En el aspecto social, el transporte juega un papel muy importante, ya que promueve el desarrollo de las comunidades al posibilitar que los individuos tengan acceso a bienes y servicios que les permitan su bienestar. Un aspecto fundamental es abrir las posibilidades de acceso al empleo, a la recreación, al estudio y otras actividades. Una comunidad sin medios de transporte padecerá mayores niveles de aislamiento y estancamiento que otra cuyos pobladores puedan desplazarse con facilidad. Además de las ventajas de los intercambios económicos y de eliminar el aislamiento, promueve el acceso a la salud, la educación, la recreación, y las fuentes de empleo que genera.

De igual relevancia resulta el aspecto tecnológico, en donde el transporte ha sido el soporte y el vehículo del desarrollo tecnológico en el mundo, aunado al desarrollo de las comunicaciones y la informática, ya que bajo un entorno de competencia se encuentra en la búsqueda permanente de herramientas que mejoren el servicio.

Al formar parte del costo de un producto y ser un importante eslabón en la cadena de suministro, el transporte debe ser visto de manera integral, por lo que surge la imperante necesidad de utilizar sistemas multimodales, en donde los diversos modos de transportar las mercancías terrestre, marítimo, aéreo o ferroviario se conjugan para lograr una mayor competitividad.

En el ámbito del comercio internacional en donde las economías de los países buscan competir con efectividad para allegarse mayores divisas y participar en los diversos mercados, las compañías deben desarrollarse e instrumentar estrategias que les hagan diferentes a sus competidores nacionales e internacionales; ello implica que la empresa tome un papel de productor con bajos costos y alto valor en el servicio al cliente en términos de calidad del producto, distribución adecuada, entrega en tiempo y forma.

Al inicio de los años setenta el enfoque del comercio estaba centrado en la demanda por lo que las inversiones se canalizaban en la construcción de grandes plantas; una década después se estancó la demanda y el riesgo aumentó, lo cual llevó a las empresas a una búsqueda de la eficiencia para incrementar su competitividad; en este periodo las empresas industriales contratan servicios de distribución física, pasan a comprar piezas, componentes y subconjuntos que anteriormente fabricaban.

El motor de los negocios y el comercio ya no radica únicamente en las diferencias relativas al costo que pueda ofrecer una economía para la producción de un bien. Ahora lo que cuenta es contar con las mayores ventajas desarrollando esquemas de producción, aprovisionamiento y distribución enfocados a la búsqueda de la disminución de costos.

Ciertamente, este cambio de concepción ayudo al comercio internacional y desde luego a la extensión territorial de la producción partiendo de la reducción de las barreras al comercio y de los costos del transporte.

Ante el crecimiento del comercio internacional y las nuevas formas de organización de la producción surgen los sistemas logísticos internacionales de producción integrada, los cuales combinan diversos factores tales como: innovación tecnológica, cambios de las necesidades de la demanda, modificación de los criterios de localización, desarrollo de nuevos productos, mejoramiento del equipo de producción, utilización de vehículos de transporte de alto rendimiento, empleo de técnicas mercantiles modernas con enfoque al cliente y la transformación de los enfoques organizacionales.

Entre las nuevas técnicas de gestión moderna de las organizaciones se encuentran la globalización ó apertura de nuevos mercados mundiales que en el caso de México se ha cristalizado con la firma de diversos acuerdos comerciales; diferenciación de los productos y servicios, con altos estándares de calidad; desarrollo de sistemas para el intercambio de información y mejores sistemas de transporte multimodal, que permitan la creación de redes mundiales de suministro. Finalmente un cambio de la producción masiva a la producción flexible según las necesidades del cliente, lo cual reside en la movilidad de los factores de producción: capital, conocimiento y tecnologías.

De aquí se desprende que el objetivo primordial de la logística es crear valor para los clientes y proveedores; en este caso el valor se expresa en términos de tiempo y lugar; es decir, que los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuando (tiempo) y donde (lugar) los requieran.

La logística busca lograr los mayores rendimientos posibles sobre la inversión, mediante el abatimiento de los costos de la empresa relacionados con el manejo de materiales y productos, lo cual se traduce en una herramienta para la competitividad.

Un concepto más amplio es la cadena de suministro, que consiste en la integración de procesos de varias organizaciones; dentro de ella se consideran los flujos de materiales desde la producción, almacenamiento y distribución hasta un punto determinado y se establecen relaciones estrechas de colaboración ascendentes y descendentes con proveedores y clientes lo cual le permite a la empresa crear una ventaja competitiva.

La logística de la cadena de suministro parte del hecho mismo de que la demanda es el objeto central para construir un sistema, donde la regulación de los flujos de materias primas y productos terminados se basa en la previsión de la demanda, el control de inventarios, la programación de la producción, el control y manejo de materiales, el almacenamiento y la distribución.

El diseño de una estrategia corporativa puede determinar el éxito ó fracaso de una empresa en la competitividad del mercado tanto nacional como internacional; una buena estrategia logística puede representar una ventaja competitiva para la empresa, ya que considera cuatro componentes fundamentales: clientes, proveedores, competidores y la propia compañía.

La importancia del transporte en los procesos de abastecimiento y distribución radica en que la producción misma depende de la salida y entrada oportuna de materias primas, de piezas y de ensambles; y la satisfacción del cliente depende de la salida de productos terminados en los plazos convenidos para su entrega de acuerdo con los niveles de servicio ofrecidos a los clientes; es por ello que el transporte juega un papel primordial en la cadena de suministro.

El costo es clave en la gestión del sistema logístico; por lo que la estructura de costos logísticos se comporta como un sistema en el que sus componentes se encuentran interrelacionados y cada uno tiene un peso sustantivo. La administración del sistema de costos logísticos en la cadena de suministro busca una minimización del costo total, más que la disminución de cada componente aislado.

El costo del transporte tiene el mayor impacto en el sistema logístico, por lo que un sistema de transporte eficiente y económico contribuye a aumentar la competitividad de las empresas en los mercados, así como a aumentar las economías de escala en la producción y disminuir los precios de los productos.

Cabe destacar que dentro de las cadenas logísticas de distribución el impacto monetario de este concepto representa alrededor del 60% del costo logístico, por lo que se convierte en uno de los aspectos de mayor preocupación para las empresas en afán de lograr ser competitivas en el Comercio Internacional.

Las economías en vías de desarrollo con sistemas de transporte poco desarrollados, como el caso de México y los países latinoamericanos; reducen las áreas de oportunidad y participación en mercados internacionales, por lo que deben buscar minimizar sus costos con el resto de los componentes del sistema logístico, además de implementar mejoras en sus sistemas e infraestructuras de transporte.

En nuestro país el autotransporte presenta serios rezagos y diversos problemas que le restan participación ante las nuevas integraciones del comercio mundial y de aquí el gran reto que ello representa para los siguientes años; durante varias décadas vivió en un marco de proteccionismo, fundamentado en que sus servicios se consideraban públicos y

por lo tanto responsabilidad exclusiva del Estado, con regulación económica basada en una estructura de control de precios y un régimen de concesiones

Como parte de la política económica emprendida en los años ochenta, orientada a la apertura económica a la inversión de capitales privados, se promueven los principales cambios a las regulaciones mexicanas en comunicaciones y transportes, y posteriormente se implementan programas de modernización del sector.

Así, en 1989 se da inicio a un radical proceso de desregulación cuyos objetivos principales fueron incrementar la productividad de las empresas transportistas liberando la competencia entre ellas; establecer una forma de organización del mercado acorde con las características económicas del sector; lograr precios reales y competitivos sujetos a la libre acción del mercado, y fomentar un mayor nivel de integración logística en las actividades económicas.

La parte medular de las medidas desregulatorias fue la eliminación del régimen de concesiones substituido por el de permisos; al disminuir la presencia estatal en las actividades económicas y desaparecer la consideración del autotransporte de carga como servicio público propio del Estado liberándose la competencia a través de las tarifas.

Lo que se ha observa a partir de la desregulación es un cambio en las características del mercado, es decir que como una respuesta a las facilidades derivadas de los cambios en las regulaciones se incorporan un gran número de transportistas incrementando sustancialmente la oferta, principalmente en las rutas más rentables y en el segmento que presenta menores dificultades de ingreso en cuanto a capital se refiere; es aquí donde surge un buen número de empresas muy pequeñas (familiares), las denominadas empresas hombre-camión propiedad de una o dos personas.

Como resultado de este incremento en la oferta por el ingreso del alto número de empresas al sector, surge una fuerte competencia enfocada a la disminución de tarifas y no la oferta de mejores servicios de calidad, lo que de cierta forma ha impedido que se cumpla eficientemente uno de los objetivos de la desregulación que era propiciar la integración logística entre los diferentes modos de transporte.

Los usuarios se han visto beneficiados con la desregulación, ya que ha permitido un nivel de oportunidad mucho mayor para elegir entre una oferta más amplia de transporte; sin embargo se requieren cada vez más y mejores niveles de servicio; ya no sólo los parámetros de peso, volumen, tiempo, frecuencia e inter-modalismo, son aspectos a considerar por el transportista si desea incursionar en nuevos nichos de mercado.

Pese a los avances logrados con la desregulación del autotransporte de carga y aunado al impulso de políticas y reglamentos enfocados a la mejora y el crecimiento del transporte, a más de década y media, aún persisten problemas estructurales que han impedido el crecimiento y eficacia esperados de este sector. Las necesidades del sector siguen siendo críticas y aún no superadas para lograr la competitividad en los mercados nacional e internacional.

De igual forma es perceptible que ante la creciente apertura al comercio internacional, el transporte carretero mexicano corre gran riesgo de quedarse atrás y ser desplazado por las nuevas inversiones extranjeras.

Pese a los esfuerzos del gobierno mexicano por mejorar la situación del autotransporte de carga a partir de la desregulación, encontramos que diversos problemas siguen persistiendo y otros más se han agudizado, lo que redundará en una pérdida de competitividad para las empresas en el ámbito del comercio internacional.

Por sus ventajas naturales con respecto a otros modos, este medio es el principal actor en el traslado de mercancías en el país; el autotransporte moviliza el 76.7%, el ferrocarril 17%, el marítimo 7% y el aéreo prácticamente no tiene participación.

Aunque las cifras muestran crecimientos impactantes en el autotransporte mexicano, por los años de rezago en el proceso de modernización económica derivado del marco regulatorio que debilitó su competitividad hasta convertirlo en un servicio insuficiente, inoportuno, costoso y de baja calidad, es en la actualidad uno de los sectores que presenta mayores deficiencias y afronta importantes problemas económicos.

El transporte carretero se encuentra en una posición frágil dentro de las cadenas de distribución física de las mercancías; los auto transportistas cumplen básicamente funciones de arrastradores de carga a las órdenes de re-expedidores de carga, agentes aduanales, agentes navieros u operadores de transporte y su poder de negociación es escaso. Por ello, tienen que absorber constantemente costos adicionales derivados de los tiempos muertos en las cadenas de distribución de carga o cajas vacías cuando regresan, lo que constituye cuellos de botella.

Algunos de los principales problemas que aquejan al transporte carretero son la avanzada edad promedio de la flota vehicular y la preponderante influencia en el mercado del transportista hombre-camión en donde se agregan camiones introducidos de manera ilegal que abaratan las tarifas, y ante lo cual el transportista establecido de manera formal no puede competir. La poca o nula coordinación con otros modos de transporte; la falta de estructura de rutas en las transportistas o concentración de las mismas lo cual encarece la movilización de bienes a ciertos destinos.

Aunado a ello existe un fuerte deterioro de la infraestructura carretera, ya que según cifras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), de los 356 mil kilómetros que componen la red carretera, sólo 34.6% está pavimentado; así mismo, del total de red

de camiones libres y de cuota el 16% corresponde al primero y 84% al segundo siendo este tipo el predominante. En el año 2000 la SCT reconoce que un 40% del total se encontraban en mal estado, 25% en bueno y 35% en regular. Cabe destacar la poca afluencia en las autopistas derivado de las altas cuotas de peaje.

México enfrenta un grave rezago en lo que refiere a desarrollo de proyectos carreteros, conservación y mantenimiento; si bien, la experiencia de las concesiones no ha sido del todo buena, los proyectos fueron licitados basándose en el periodo más corto de concesión para unos determinados niveles de tráfico, las concesiones para las que se realizaron ofertas más cortas necesitaron la fijación de peajes elevados para garantizar la financiación de los proyectos, bs bajos aforos de tránsito con relación a lo esperado, motivados por las elevadas tarifas fueron creando las condiciones para que se llegara al termino de la concesión en la mayor parte de las carreteras.

El resultado final fue una situación financiera catastrófica, que requirió el consiguiente rescate de muchas carreteras de peaje por parte del gobierno. La principal razón apunta a que muchos proyectos en carreteras de peaje se han basado en estimaciones altamente incorrectas de los niveles de tráfico. En algunas concesiones mexicanas, el volumen de tráfico efectivo alcanzó sólo la quinta parte de la estimación.

En 1997 las principales obras concesionadas fueron regresadas al gobierno argumentando perdidas en su explotación, quedando algunos bajo este régimen. De un total de 4,893 Kms., 52 carreteras concesionadas, 23 autopistas con 3,430 Kms. tuvieron anulada la concesión, lo cual significó el inicio del "rescate carretero" que consistiría en que el gobierno pagaría a los concesionarios una indemnización y adquiriría la deuda bancaria por el pasivo restante que sería saldada con los ingresos de las cuotas de las propias carreteras a largo plazo.

La baja calidad de la infraestructura carretera en el país incrementa los costos logísticos y resta competitividad a las empresas que ofrecen el servicio de transporte terrestre. Además, esta situación impacta los costos de operación de los transportistas, ya que una carretera que no ofrece las mejores condiciones hace que un camión demore más en su recorrido y la unidad se perjudique ocasionando mayores gastos por mantenimiento que finalmente serán reflejados en los precios.

Dada la estrecha relación entre las economías mexicana y estadounidense, y la marcada orientación de la política económica mexicana hacia la apertura exterior del comercio, los flujos de carga entre ambos países tienen un potencial de crecimiento que supera las mejores expectativas de cualquier mercado doméstico. Esta situación, aunada a la significativa concentración geográfica de las operaciones en frontera, ha despertado el interés comercial de empresas transportistas mexicanas, estadounidenses y aún canadienses, por participar en este mercado.

A raíz de la entrada en vigor 1994 del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN) el autotransporte de carga internacional es considerado como una actividad comercial de servicio transfronterizo y además como una actividad susceptible de recibir inversión extranjera.

En 1995 debió iniciarse la primera fase de apertura; sin embargo, los Estados Unidos de manera arbitraria se negaron a cumplir con lo acordado, postergando el libre tránsito de vehículos de autotransporte a través de la frontera, con el pretexto de que las dos naciones debían realizar consultas sobre las condiciones de seguridad vial y medio ambiente; a más de una década el problema sigue aún sin resolverse y todo parece indicar que la verdadera razón es más de orden político que técnico, pues la apertura de fronteras enfrentó una fuerte oposición por parte del sindicato de camioneros (*Teamsters*) y otros grupos de poder en aquel país que temen ver afectados sus intereses.

El papel que juegan las empresas mexicanas se limita a meras alianzas, en donde la contraparte mexicana no intervine en la organización y control de las cadenas logísticas en que participa, restringiéndose en gran medida al arrastre de los remolques dentro del territorio de nuestro país. Además otra serie de cuellos de botella que incrementan los tiempos y costos, que finalmente le restan competitividad a las empresas participantes en el comercio internacional.

Ante ello, es conveniente que se analicen a detalle los aspectos mencionados, de tal forma que al momento de continuar las negociaciones para destrabar las controversias en el marco del Tratado de Libre Comercio, se logre una solución en beneficio del transporte y los usuarios mexicanos.

Es evidente que la integración económica de México al TLCAN se convierte en un elemento clave para replantear la imperante necesidad de transformar la infraestructura relacionada con el transporte de carga, ya que la falta de respuesta del transporte nacional encierra el peligro de que se registre una amplia penetración de transportistas extranjeros en el país, desplazando a pequeñas y medianas empresas con potencial de crecimiento

Además de los problemas que enfrenta, el autotransporte en México presenta una serie de desventajas con respecto a nuestro principal socio comercial; destaca el número y renovación de la flota vehicular, el acceso a los créditos bancarios, el nivel de organización empresarial, los mecanismos de regulación y cobro de tarifas, las regulaciones en materia de contaminación ambiental, normas de seguridad, combustibles, carreteras y otros; la Infraestructura carretera en cuanto a la longitud considerablemente más amplia y en mejor estado, anchura, curvatura, velocidades y pesos permitidos, mantenimiento, señalización y tiempo de duración, además de los reducidos peajes en autopistas que propician la afluencia vehicular; finalmente la seguridad al circular en las carreteras y la

capacitación de los operadores son dos aspectos encaminados a evitar accidentes a terceros y a proteger tanto al prestador de servicio como al usuario.

Ciertamente, la serie de problemas que enfrenta el autotransporte y las evidentes desventajas en que se encuentra, imponen la inminente necesidad y el gran reto de buscar una transformación en el corto plazo.

Considero que algunas de las posibles alternativas pudieran ser las siguientes:

- Con base en lo que he afirmado en este trabajo el mayor número de transportistas se concentra en el denominado hombre-camión, con unidades obsoletas, en malas condiciones y con alta edad promedio de la flota, por lo que, considero fundamental crear programas viables de financiamiento enfocados al pequeño transportista para que se modernice la flota vehicular y se abata la introducción ilegal de vehículos al país.
- En este rubro, las autoridades deben cumplir claramente con las disposiciones legales que prohíben el contrabando de vehículos y aplicar medidas rigurosas para evitarlo, y no reincidir en disposiciones que parecen alentar la ilegalidad, como el decreto del 22 de agosto de 2005 que aún cuando aplica sólo para automóviles particulares generó importante preocupación en el sector ante el temor de que pueda extenderse al autotransporte de carga.
- El gobierno mexicano debe crear incentivos para el autotransporte entre los que deben figurar la reducción de impuestos por el pago de tenencias, propiciar programas de capacitación a los micro y pequeños transportistas; brindarles asesoría técnica al adquirir sus unidades.

- Permitir que las tarifas sigan desreguladas a la libre competencia, sin embargo que puedan ser registradas y publicadas a través de un organismo central como marco de referencia para futuras negociaciones entre usuario y transportista. Así como re-valorar el esquema de cobro de tarifas vigente por tramo a la factibilidad por kilómetro, lo cual llevaría a mantener un sistema más equitativo y daría mayores ventajas a los transportistas en el cobro de las tarifas.

- Aplicar rigurosamente la normatividad en carreteras en materia de contaminación ambiental, normas de seguridad, combustibles, pesos y dimensiones, de tal forma que se evite el desgaste prematuro de la infraestructura carretera y se vele por la seguridad de los usuarios. Para ello, es conveniente incentivar el uso de básculas en terminales portuarias y puntos fronterizos. De igual forma establecer mecanismo que eviten la corrupción en los centros de verificación de emisiones contaminantes.

- Las cámaras y asociaciones representativas del autotransporte (CANACAR, ANTP, etc.) deben fungir como organismos promotores de la modernización tecnológica para fomentar la competitividad de las empresas que representan, en cuanto a la adquisición de unidades, equipos de rastreo, etc., y así como buscar los mecanismos financieros para su obtención.

- Además, estos órganos deben desarrollar programas de capacitación y especialización de los operadores, orientados a la concientización en la aplicación de las normas de seguridad arriba mencionadas.

- Los desafíos del país para el desarrollo de infraestructura a corto y mediano plazos hacen necesaria la participación conjunta del gobierno y de la iniciativa privada a través de esquemas financieros que permitan la transferencia, gestión tecnológica y

las asociaciones estratégicas para construir y operar empresas de infraestructura, lo cual nos lleva a las siguientes propuestas:

- Todo el sistema carretero nacional, estatal y local requiere incrementar sus niveles de inversiones, tanto en cantidad como en la calidad, vía una adecuada planificación, para evitar el deterioro de la red existente y desarrollar las obras necesarias para evitar cuellos de botella que afecten al sistema productivo.
- En lo relativo a la construcción de autopistas de alta capacidad el mecanismo más idóneo seguirá siendo el de concesiones, siempre y cuando estas se pacten con plazos que permitan recuperar la inversión, reglas claras y transparentes que garanticen utilidad a los inversionistas y protejan a la sociedad con cuotas razonables de peaje y servicios eficaces. Es impostergable reducir el deterioro de 40% que sufren las carreteras libres en México, cuyo costo para la economía del país ascendería a unos 20 mil millones de pesos al año, esto es parte de la tarea para los próximos años.
- Para la conservación de la infraestructura carretera ya existente, se ha tomado en varios países el camino de aumentar los impuestos sobre hidrocarburos como un método alternativo al cobro de peajes, e incluso en algunos se ha planteado establecer un impuesto anual a todos los ciudadanos por el uso de infraestructuras. Este método resulta más injusto y menos eficaz que el peaje, porque fomenta la tendencia recaudatoria por sí misma y la carga impositiva recae menos intensamente entre quienes cuentan con mayores recursos económicos y además, no hay ninguna garantía de que los ingresos públicos generados por los mayores impuestos se destinen en su totalidad a la construcción y mejora de infraestructuras.

- En un país como México aplicar un impuesto adicional a los combustibles para financiar la construcción de nuevas carreteras o el mantenimiento de las ya existentes, podría resultar riesgoso ya que al aumentar el precio la gasolina suben los precios a todo (ya que la transportación de la comida es más cara, por ejemplo), y por tanto podría considerársele como un impuesto regresivo, lo mismo que la aplicación de cobros a las carreteras libres, según proponen expertos del Banco Mundial; por ello, lo aconsejable sería continuar con la política de concesiones y bursatilización de autopistas.
- Así mismo, se considera adecuado seguir la política europea para combinar el transporte carretero con el que se moviliza por ferrocarril, avión o barcos, para un uso más racional y eficaz.

Bibliografía

Antún Callada, Juan Pablo. **Logística: una visión sistémica**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 14, Querétaro, Qro. 1995.

Argüelles, Antonio. **El nuevo modelo de desarrollo económico**. Ed. Miguel Angel Porrúa, México 1994.

Ballou, Ronald H. **Logística: administración de la cadena de suministro**. Pearson Prentice Hall. 5a. Edición. NJ. USA 2004.

De Buen Richkarday, Oscar. **La Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 24, Querétaro, Qro. 1992.

De Buen Richkarday, Oscar. **Nuevas tecnologías de Transporte** en Seminario Internacional de planeación y prospectiva del transporte. Memorias IMT-SCT, Querétaro, Qro. Mayo 1992.

Casanovas, August. **Logística Empresarial**. Gestión 2000, Barcelona, España. 2001.

George A. Isaac. **Creación de una ventaja competitiva mediante la instrumentación de estrategias logísticas de Justo a Tiempo**. En Logística: aspectos estratégicos. Edit. Limusa, México, 1999.

Handfiel, Robert y Nichol, Ernest. **Supply Change Redesign**. Financial Times Prentice Hall, United States of America. 2002.

Instituto Mexicano del Transporte (IMT) Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Sistema Integral de Transporte**, Publicación Técnica No. 2, Querétaro, Qro. 1988.

Islas Rivera, Victor. **Estudio de la demanda de Transporte**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 213, Querétaro, Qro. 2002.

Jiménez Sánchez, Elías y Salvador García Hernández. **Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 215, Querétaro, Qro. 2002.

Instituto Mexicano del Transporte (IMT), Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Manual Estadístico del Sector Transporte.** Querétaro, Qro. 2003. Comprende los años 1990 a 1995.

Martner Peyrelongue Carlos, Pérez Sánchez José Arturo, Herrera García Alfonso. **Diagnóstico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 233, Querétaro, Qro. 2003.

Rico Galeana, Oscar. **Evolución de la industria del autotransporte de carga en México en el periodo 1988-1993.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 100, Querétaro, Qro. 1998.

Rico Galeana, Oscar. **La integración del autotransporte de carga en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.** IMT-SCT, Publicación Técnica No. 169, Querétaro, Qro. 2001.

Unión Europea, **Europa en la encrucijada, La necesidad de un transporte sostenible.** Luxemburgo, Junio de 2003.

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006.**

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Comparativo entre los diferentes modos de transporte.** Información estadística 2003.

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2003.**

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Manual Estadístico del Sector Transporte 2003.**

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). **Información Estadística del Sistema Carretero México-EU y Canadá.**

Hemerografía

Comisión Económica para América Latina (CEPAL/ONU). Boletín FAL. Edición No.211, Marzo 2004.

Comisión Económica para América Latina CEPAL/ONU. Boletín FAL. Edición No.191, Julio 2002.

Comisión Económica para América Latina CEPAL/ONU. Boletín FAL. Edición No.219, Noviembre 2004.

Comercio Exterior, Vol. 45, No. 9, Septiembre 1995, México En **Evolución de la industria del autotransporte de carga en México en el periodo 1988-1993**. IMT-SCT, Publicación Técnica No. 100, Querétaro, Qro. 1998.

Gaceta Parlamentaria del Senado de la República. **Selección de declaraciones del Secretario de Comunicaciones y Transportes, Pedro Cerisola Weber en la comparecencia ante la comisión de Comunicaciones y Transportes del Senado de la República**. 22 septiembre 2004.

Ortega, Isabel. **Logística multimodal: el camino para un transporte competitivo**. En El Economista, México, Enero 30, 2005.

Ortega, Reyna Isabel. **¿Qué falta para ser competitivos en el autotransporte?** En el Economista. Febrero 2005.

Scheinvar, Isaac. **Las carreteras y el sistema portuario frente a las reformas económicas en México**. En Serie Reformas económicas de la CEPAL. LC/L.1196. Abril 1999.

Yamashiro Arcos, Cecilia. **Desequilibrio en el transporte resta competitividad en México**. En El Financiero, México, Marzo 3, 2003.

Medios Electrónicos

Asociación Nacional de Transportistas Privados. **Problemática de la infraestructura carretera.** México, 2005. En www.antp.com.mx

Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones, A.C. En: www.anpact.com.mx/estadistica/produccion/prodmar05.html

Auge de los Estados Unidos, **Época: Felices 20, Inicio: Año 1914, Fin: Año 1945.** En www.artehistoria.com/historia/contextos/3119.htm

Autotransporte 2000. **Arranca programa para modernizar el transporte.** Editorial 20/01/2004. En www.autotransporte2000.com.mx

Autotransporte 2000. **Multimodal.** Editorial 22/10/2004. En www.autotransporte2000.com.mx

Departamento de Turismo de los Estados Unidos de América. **Recorrido por EEUU. 2005. Autopistas interestatales y carreteras a cargo del estado.** En www.usatourist.com/espanol/tips/driving.html

Instituto Mexicano de Cemento y Concreto (IMCYC), Revista Construcción y Tecnología, Febrero de 2005. En www.imcyc.com/cyt/febrero05/ingenieria.pdf,

Torres, Enrique. **La competitividad del transporte a prueba.** En Revista Transporte Siglo XXI, Año 5, Vol. 61 México, Sep. 2004. En www.transportesxxi.com/revista

Torres, Enrique. **Hombres-camión del país solicitan apoyo en créditos y subsidios. Igualdad de condiciones para competir con E.U.** En www.economista.com.mx.

Viaducto de Millau, Francia. En www.viaducde_millau.com