

91  
2 es.



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROYECTO DE UNA TERMINAL MARÍTIMA  
ESPECIALIZADA PARA EL MANEJO DE  
AUTOMÓVILES EN EL PUERTO DE  
VERACRUZ, VER.**

**T E S I S**

**Que para obtener el título de  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
ÁREA INDUSTRIAL**

**P r e s e n t a**

**OLIVER KLEIN MOELLER**

**Director de Tesis:**

**Ing. Ma. de Lourdes Arellano Bolio**

**México, D.F.**

**Julio de 1998**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

264378



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.

**Dedico este trabajo a la memoria de mi padre,  
a quien estoy seguro le hubiera gustado  
vivir este momento.**

**Agradezco a mi madre, mi esposa y mi  
directora de tesis por su paciencia y apoyo.**

<b>INDICE:</b>	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN:</b>	<b>1</b>
<b>I. ANÁLISIS DE MERCADO</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO</b>	<b>7</b>
<b>UBICACIÓN DE LAS PLANTAS ARMADORAS EN EL PAIS</b>	<b>11</b>
<b>VOLUMENES DE PRODUCCIÓN NACIONAL</b>	<b>23</b>
<b>SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ARMADORAS NACIONALES</b>	<b>26</b>
<b>ZONAS DE DISTRIBUCIÓN QUE SE BUSCAN CUBRIR</b>	<b>34</b>
<b>MERCADO POTENCIAL PARA EL TRANSPORTE MARÍTIMO</b>	<b>37</b>
<b>II. SISTEMA PORTUARIO MEXICANO</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>38</b>
<b>PUERTO DE VERACRUZ</b>	<b>44</b>
<b>MERCADO POTENCIAL PARA EL PUERTO DE VERACRUZ</b>	<b>48</b>
<b>ZONAS DE DISTRIBUCIÓN QUE SE PUEDEN CUBRIR DESDE VERACRUZ</b>	<b>53</b>
<b>UBICACIÓN DE LA TERMINAL DENTRO DEL PUERTO</b>	<b>54</b>
<b>III. PROYECTO MAESTRO</b>	
<b>DISTRIBUCIÓN DE PLANTA</b>	<b>58</b>
<b>DISEÑO DEL EDIFICIO</b>	<b>63</b>
<b>OPERACIÓN</b>	<b>69</b>
<b>CAPACIDAD DE LA TERMINAL</b>	<b>73</b>
<b>INVERSIÓN</b>	<b>74</b>
<b>IV. ANÁLISIS LABORAL</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>75</b>
<b>PLANTA LABORAL REQUERIDA</b>	<b>77</b>
<b>V. ANÁLISIS FINANCIERO</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>80</b>
<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>	<b>81</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>84</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>86</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>89</b>

## ***INTRODUCCIÓN***

---

Hoy en día podemos considerar que logística de distribución empleada por los distintos fabricantes de automóviles es la que define, en la mayoría de los casos, la penetración de una marca en distintos mercados. Es este último punto el que ha llevado a los diversos fabricantes de automóviles en todo el mundo a buscar alternativas de transporte seguras y rápidas al menor costo posible con el fin de reducir sus inventarios al mismo tiempo de cubrir el mayor mercado posible.

Esta logística de distribución toma también gran importancia si consideramos la tendencia de la industria automotriz mundial hacia la especialización por modelos en sus distintas plantas de fabricación. Esta tendencia es la producción de pocos modelos por planta y su distribución desde dicha planta a todo el mundo, en lugar de producir en todas sus plantas muchos modelos que se distribuyen en un mercado más local. Un ejemplo de esta tendencia en México es la producción en la planta de Volkswagen en Puebla del nuevo modelo "Concept 1" o "New Beetle", el cual será comercializado en todo el mundo. El hecho de que este modelo sea producido en México para todo el mundo no se debe únicamente a los bajos costos de producción, siendo el reconocimiento de la calidad de los vehículos producidos en el país uno de los factores que llevaron a Volkswagen a tomar dicha decisión.

El concepto de terminal marítima especializada en el manejo de vehículos, que es el objeto que se analiza en el presente trabajo, puede sonar algo confuso para aquellos que lo escuchen por primera vez, pues es difícil imaginarse la finalidad de una instalación de este tipo y las actividades que en ella se realizan. Como punto de partida para aclarar dicha definición, convendría analizar los distintos eslabones que componen la cadena de distribución de automóviles.

La compleja cadena de transportación de automóviles se inicia en la planta con la administración de los patios de almacenamiento de unidades terminadas. La industria automotriz ha mostrado una fuerte tendencia hacia la subcontratación de actividades, dejando en manos de terceras empresas tanto el suministro de los materiales hasta la línea de producción, así como la distribución de sus unidades terminadas, con el fin de concentrarse únicamente en el proceso de fabricación de su producto. En México, prácticamente el 90% de los patios de almacenaje de vehículos en las plantas armadoras son operados por terceros.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: Reporte de ICA PASHA, 1997

## ***INTRODUCCIÓN***

---

Las actividades que desarrolla el operador de estos patios son la inspección y recepción de las unidades terminadas al final de la línea de producción, su almacenamiento y su entrega al transportista una vez que haya recibido del área de ventas el manifiesto con base en el cual el producto será distribuido. Cabe destacar aquí lo importante que es contar con sistemas de información eficientes que permitan conocer la ubicación exacta y el estado de cada vehículo dentro del patio para poder llevar a cabo una operación eficiente. Dicho estado del vehículo nos indica si está listo para salir del patio o si está detenido por algún motivo como el haber sufrido un daño que debe ser reparado o la detección de un defecto en una serie de producción que obligue a esos vehículos a regresar a la línea de producción para ser reprocesados. Estos sistemas indican, además, los servicios adicionales que ha recibido cada unidad, los cuales van desde la recarga de la batería, hasta el lavado del vehículo. Estos sistemas de información están interconectados con los de las compañías transportistas y los de la planta, de modo que el fabricante puede obtener información en tiempo real (hasta donde esto sea posible) del estado de cada una de sus unidades.

El segundo eslabón en la cadena de transportación es el traslado de las unidades desde los patios de las plantas hasta el siguiente destino, que puede ser el mercado doméstico, o el de exportación. Los medios de transporte empleados para ello son el ferrocarril o el camión con plataformas especializadas llamadas "madrinas" o "nodrizas". La responsabilidad del operador del patio termina cuando los vehículos son recibidos de conformidad por la empresa transportista.

Para el mercado doméstico, a diferencia de otros países, en México la distribución se lleva a cabo directamente desde la planta hasta el distribuidor, sin apoyarse en centros de distribución que en esos países son empleados para consolidar carga y cubrir desde ahí las distintas zonas del país. La forma en que operan estos centros de distribución es recibiendo vía ferrocarril las unidades para su posterior distribución a bordo de madrinan hasta las distintas concesionarias de la zona y son empleados para llevar el producto hasta las concesionarias más alejadas de la planta, trayendo como principal ventaja el abatimiento de costos de distribución, pues el transporte ferroviario para distancias largas es menos costoso que el empleo de madrinan y se evita que estas últimas recorran grandes distancias para llegar hasta los distribuidores más alejados con muy pocas unidades a bordo, y debiendo regresar hasta la planta vacías. Estos centros de distribución se vuelven más atractivos aún cuando ofrecen servicio a diversas marcas ya que esto permite optimizar el espacio en las madrinan consolidando embarques con distintas marcas.

## ***INTRODUCCIÓN***

---

Para el mercado de exportación se emplea el ferrocarril ya sea hasta centros de distribución ubicados en el país destino o hasta terminales marítimas donde se embarcarán las unidades o las madrinas hasta la frontera o hasta las terminales marítimas.

Es precisamente en esta fase del proceso donde entran en juego las terminales marítimas especializadas para vehículos. Esta infraestructura portuaria necesaria para manejar las exportaciones e importaciones vía marítima consta básicamente de áreas de almacenamiento para recibir las unidades provenientes de las plantas y tenerlas listas para embarcar en el momento que arribe el buque. Viéndolo así de simple, se antoja como una operación con muy poco valor agregado, por lo que se busca ofrecer servicios que hagan más atractivo el negocio, como lo son el lavado de las unidades, la aplicación de protectores para la transportación, la reparación de daños sufridos durante el transporte desde la planta, la reparación de fallas mecánicas, la instalación de accesorios, el servicio de estiba, etc. Aquí también se debe destacar la importancia de los sistemas de información, los cuales sirven para registrar los daños que ha sufrido el vehículo, los distintos servicios que se le han dado, su ubicación, su estado, etc.

Como México es principalmente un país exportador de vehículos, se requieren instalaciones donde las unidades son almacenadas por un periodo corto de tiempo para su posterior embarque en buques especializados llamados "carreros" o PCTC ( Pure Car and Truck Carrier), o en barcos conocidos como Ro/Ro's (del inglés Roll on/Roll off y que son barcos en los que la carga sube por fuerza propia o remolcada), los cuales entregan las unidades en los puertos destino. Estos puertos destino se manejan en su mayoría de forma similar a los patios en las plantas, esto es, empleando transporte ferroviario hasta distintos centros de distribución que sirven para cubrir las zonas que se encuentran alejadas del puerto, o madrinas para el caso en que los distribuidores se encuentran a distancias en las que el costo empleando este medio de transporte sea inferior que el empleo de centros de distribución.

En el caso de las importaciones, las cuales también se han venido incrementando en el país en los últimos años y podrán aumentar significativamente en algunos años cuando la carga arancelaria se reduzca debido al TLC con Estados Unidos y Canadá, la terminal se opera de manera muy distinta que cuando el movimiento es de exportación. En este caso, la terminal se puede usar de dos formas: 1) se le puede dar un enfoque de estación de transferencia, procurando almacenar los automóviles el menor tiempo posible, y 2) como se menciona en el párrafo anterior, se puede operar como el patio de una planta. La diferencia principal entre estos dos tipos de operación es el espacio de almacenamiento requerido. Mientras que en el primer caso las unidades recibidas son enviadas de inmediato a la planta o a

## ***INTRODUCCIÓN***

---

algún centro de distribución ubicado fuera del puerto, en el segundo caso se requiere de grandes superficies de almacenamiento donde las unidades pueden permanecer por un periodo largo de tiempo hasta que son asignadas y enviadas a algún distribuidor. En el caso de México, donde contamos principalmente con puertos de tamaño mediano y pequeño, lo que hace que el valor del terreno dentro del recinto portuario sea extremadamente alto y escaso, es más conveniente pensar en una instalación de transferencia que en una terminal de gran tamaño.

Tomando en cuenta los grandes volúmenes de automóviles que México exporta en la actualidad, así como las grandes dificultades que enfrenta esta industria en el área de transportación de sus productos debido principalmente a la escasez de equipo ferroviario especializado así como de nodrizas y la escasa infraestructura portuaria existente, se presenta una buena oportunidad de negocio para los puertos mexicanos. Actualmente, existen terminales especializadas para el manejo de vehículos en los puertos de Acapulco y Veracruz, y se llevan a cabo maniobras de este tipo en Altamira y Manzanillo a través de terminales de carga general o de contenedores. Sin embargo, la capacidad que tienen estas terminales está muy por debajo del mercado potencial para el transporte marítimo. Una gran ventaja que tiene el transporte marítimo sobre el ferroviario es el menor porcentaje de daños que sufren las unidades. El costo por daños que sufren los vehículos transportados en multiniveles por los conceptos de vandalismo, robo y por la operación misma de carga y descarga es enorme, lo que es un buen argumento para promover el servicio por mar, el cual es empleado por muy pocos fabricantes en el país.

En este trabajo se presenta un estudio para el establecimiento de una terminal marítima en el Puerto de Veracruz. Inicialmente, con el fin de que el lector pueda contar con un panorama general de la industria automotriz mundial, se presenta un resumen en el que se pueden observar las distintas zonas de producción y de consumo en el mundo, así como los aumentos en producción que se han venido dando, y las tendencias existentes. Enseguida, se presenta un estudio en detalle de la industria automotriz nacional en el que se incluye la ubicación de las plantas armadoras, los volúmenes actuales de producción, la situación en la que se encuentran en lo referente a la transportación de su producto, el mercado que se busca cubrir desde México y el mercado potencial que existe para el transporte marítimo.

En el segundo capítulo, se presenta una breve introducción al sistema portuario mexicano y su legislación, así como un estudio en detalle de la historia y posibilidades del Puerto de Veracruz que incluye el mercado automotriz que puede captar, las zonas de distribución que puede cubrir, la ubicación de la terminal dentro del puerto, la competencia existente y las ventajas sobre los demás puertos del Golfo.

## ***INTRODUCCIÓN***

---

Los siguientes tres capítulos van más enfocados en la operación de la terminal que se propone e incluyen el proyecto maestro de la misma, los detalles de su operación, un análisis de la situación laboral existente en el puerto y el análisis financiero del proyecto.

### **INTRODUCCIÓN**

Este capítulo se inicia dando un panorama general de la industria automotriz mundial para entender el contexto en que está inmersa nuestra industria automotriz. Enseguida se llevará a cabo un estudio detallado de la industria automotriz nacional que incluirá la ubicación de las distintas plantas, los volúmenes que se han producido en ellas en los últimos años, las proyecciones que se tienen para los siguientes y qué porcentaje de estos tienen como destino el mercado de exportación. Se analizarán también los distintos medios de transporte que emplean los fabricantes, las ventajas y desventajas de estos así como su costo. Asimismo, se llevará a cabo el análisis de los principales mercados a los que se envían las unidades producidas en el país. Con la información obtenida se podrá estimar el volumen que se podría transportar por vía marítima.

En cuanto a las importaciones, es más difícil llevar a cabo un estudio tan preciso como para el caso de las exportaciones debido, principalmente, a la diversidad de orígenes que pueden tener los vehículos, pero se puede dar un panorama más general basado en las distintas zonas de producción, en los tratados de comercio que influyen sobre el intercambio comercial con México y en las tendencias mundiales que se observan en el sector automotor mismo.

La información obtenida en este estudio será necesaria en la definición del Puerto de Veracruz como el más conveniente para la construcción de una terminal y se puede considerar esta parte del trabajo como la más importante, ya que el desarrollo de las siguientes se apoyarán en los resultados que se obtengan aquí.

### LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL MUNDO:

#### PRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Como se puede observar en el mapa siguiente (Mapa 1.1), existen tres grandes regiones en las que se producen el 89.5% del total de vehículos del mundo. En primer lugar se encuentra la región que comprende a Asia y la Cuenca del Pacífico, con un 32.8% de la producción total de 1997, seguida por Norteamérica y Europa Occidental con un volumen de producción muy similar de 28.4 y 28.3% respectivamente.

Sin embargo, conviene destacar la tendencia que se ha venido registrando durante los últimos cinco años, en los que la producción en Asia y la Cuenca del Pacífico se ha reducido en cerca de 3%, mientras que en Norteamérica y Europa Occidental ha crecido en casi 13% y 23% respectivamente.

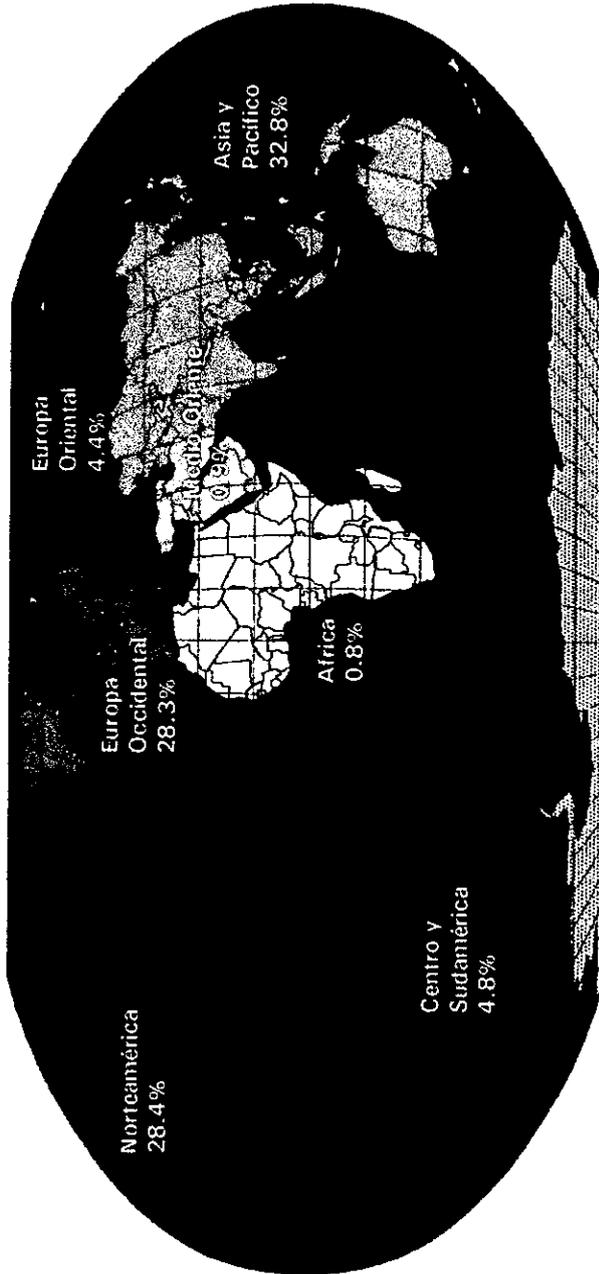
Este retroceso en la producción asiática es grande si consideramos que la producción mundial tuvo un crecimiento entre 1996 y 1997 de 6.1%, el cual está siendo cubierto, básicamente, por los aumentos en la producción de Norteamérica y Europa Occidental. Dicho retroceso se explica si consideramos que los fabricantes asiáticos han incrementado la producción de sus vehículos en sus plantas localizadas en otras regiones como en la de Norteamérica, donde la planta de Honda en Marysville, Ohio, fue la de mayor producción en 1997 en la región con un total de 415,588 unidades, seguida por Toyota en Georgetown, Ky., con un total de 404,973. Con esos volúmenes de producción, estas dos plantas representan el 5% de la producción total de Norteamérica.

Teniendo en cuenta estas cifras, y considerando los planes de expansión de las armadoras en Norteamérica, se nota que México forma parte de una de las regiones más importantes en cuanto a producción automotriz en el mundo. La producción nacional en 1997 fue de 1,338,002 vehículos, lo que significa tan solo el 8.7% de la producción regional.

---

<sup>1</sup> Fuente: Automotive News, 1998 Market Data Book, Crain Communications Inc.

**MAPA 1.1.- PRODUCCIÓN MUNDIAL DE VEHÍCULOS POR REGIONES 1997**



Asia y Pacífico	18,453,784
Norteamérica	15,971,834
Europa Occidental	15,886,132
Centro y Sudamérica	2,726,281
Europa Oriental	2,488,147
Medio Oriente	514,097
Africa	480,928
<b>TOTAL</b>	<b>56,221,200</b>

### VENTAS

En el siguiente mapa (Mapa 1.2) se observa la importancia de la industria automotriz en Norteamérica, donde se comercializa el 31.8% de la producción total mundial, lo que correspondió a más de diecisiete millones de unidades en 1997.<sup>2</sup> Esto quiere decir que México forma parte del mercado más grande del mundo.

A raíz del "error de diciembre", la producción nacional de vehículos se contrajo en más de un 15% en 1995, siendo que el mercado doméstico se contrajo en un 71%, pero las exportaciones se incrementaron en un 35%. Este hecho funcionó como detonador para el crecimiento en las exportaciones que en 1997 fueron 71% mayores que en 1994.<sup>3</sup> Gracias a este aumento en exportaciones, el producto mexicano ha logrado el reconocimiento en el extranjero como un producto de alta calidad, lo que ha llevado a distintas marcas a fijarse en México como una buena plaza para el establecimiento de plantas armadoras.

Analizando los volúmenes de venta en la región, es importante destacar que de los 17,043,201 vehículos vendidos, 15,160,506 fueron para el mercado estadounidense, 1,394,236 para el canadiense y tan solo 488,459 para el mexicano. Esto quiere decir que México tiene como vecino un mercado prácticamente igual al de toda Europa Occidental, siendo este último el segundo más grande del mundo.

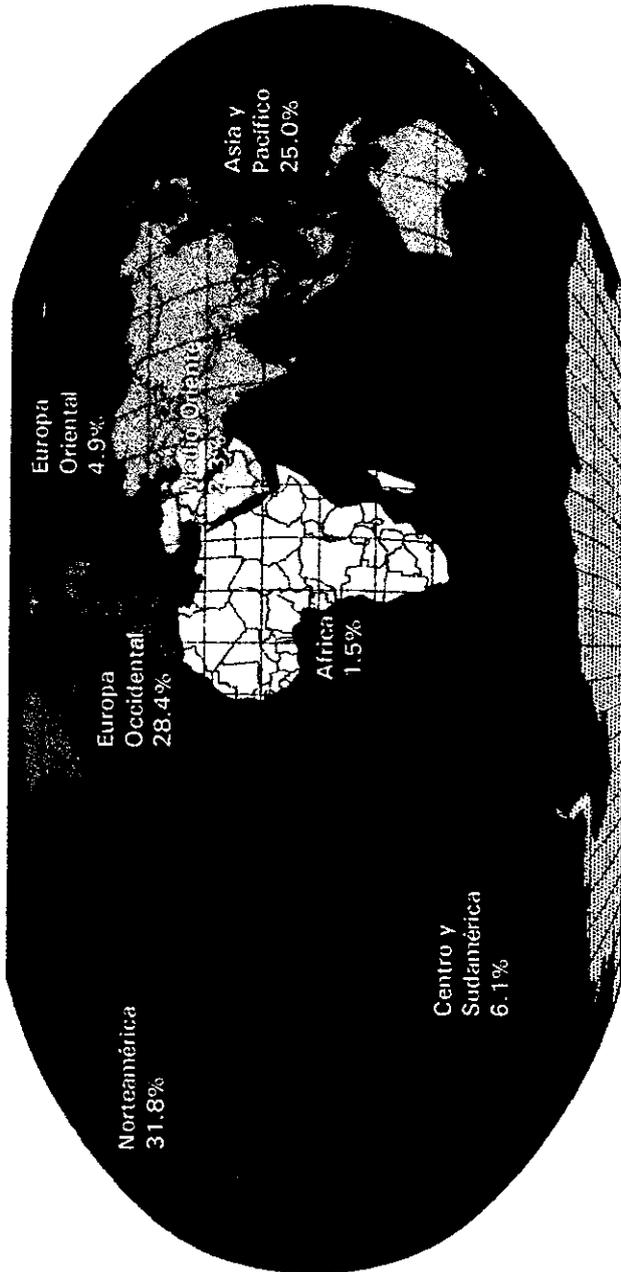
Con estos números se puede uno dar cuenta que en la medida que la productividad y calidad con las que se producen vehículos en México y que la competitividad con las armadoras estadounidense se vuelva mayor, los volúmenes de exportaciones hacia Estados Unidos podrán crecer significativamente.

---

<sup>2</sup> Fuente: Automotive News, 1998 Market Data Book, Crain Communications Inc.

<sup>3</sup> Fuente: Boletín AMIA, diciembre de 1997.

**MAPA 1.2.- VENTA MUNDIAL DE VEHÍCULOS POR REGIONES 1997**



<b>Norteamérica</b>	<b>17,043,201</b>
<b>Europa Occidental</b>	<b>15,161,409</b>
<b>Asia y Pacífico</b>	<b>13,335,752</b>
<b>Centro y Sudamérica</b>	<b>3,244,569</b>
<b>Europa Oriental</b>	<b>2,591,458</b>
<b>Medio Oriente</b>	<b>1,225,665</b>
<b>África</b>	<b>802,780</b>
<b>TOTAL</b>	<b>53,404,834</b>

### **UBICACIÓN DE LAS PLANTAS ARMADORAS EN EL PAÍS**

Para este trabajo se puede considerar que en México se tienen actualmente cinco grandes productores de automóviles: Chrysler, Ford, General Motors, Nissan y Volkswagen. Se hace esta consideración debido a que estas empresas son el mercado principal en el que hay que enfocarse en el plazo inmediato, ya que son las que producen los grandes volúmenes para exportación, y son también las que representaron el 97% de las importaciones en 1997<sup>4</sup>. Es importante definir que cuando hablamos de automóviles nos referimos también a camiones clases 1, 2 y 3, es decir, camionetas pick up y chasis con capacidad de hasta 3.5 toneladas.

Los productores que no se están considerando en este estudio como clientes potenciales inmediatos, son: BMW en Amomoluco, Lerma, Mercedes Benz en Santiago Tianguistengo y Honda en El Salto, Jalisco. Estas plantas tienen una capacidad instalada actual muy reducida siendo su producción aproximadamente el 0.2%<sup>1</sup> de la producción total en el país, así como sus volúmenes de importación también son despreciables para el análisis que llevaremos a cabo, y, más aún, si se considera que gran parte de estas importaciones se hacen en contenedores y no requieren de una terminal especializada para automóviles. Sin embargo, si se considera la tendencia de la industria automotriz hacia la especialización y las ventajas que ofrece México para la producción de automotores, se debe tener en cuenta que cualquiera de estas plantas puede crecer e iniciar la producción de grandes volúmenes para cubrir distintos mercados en el mundo. Es por esto que, a pesar de que estas plantas no influirán en los volúmenes que se estimen como mercado potencial en los plazos corto y mediano, tienen que ser considerados para el largo plazo.

Tampoco se consideran en el estudio las plantas armadoras de camiones ya que sus volúmenes de exportación son tan pequeños comparados con los de automóviles, que no influiría de ningún modo en este estudio. Sin embargo, cabe mencionar que este segmento ha tenido un aumento importante en sus exportaciones, pero, contrario al caso de las armadoras consideradas en el párrafo anterior, no se puede esperar un aumento sustancial en sus exportaciones que los coloquen como importantes clientes en el largo plazo. La relación de exportaciones de camiones contra automóviles durante 1996 fue de 2,737 contra 975,408<sup>1</sup> unidades respectivamente, lo que deja claro que se puede dejar fuera del estudio a estos fabricantes. Para estos fabricantes el principal destino de exportación para sus Camiones es Centroamérica y el Caribe, por lo que emplean transporte marítimo, pero tienen la gran ventaja de que las unidades se llevan rodando hasta el puerto de embarque, y debido a

---

<sup>4</sup> Fuente: Boletín AMIA, Diciembre de 1997

los pequeños volúmenes que componen cada embarque, no necesariamente son transportados en Buques Carreros Especializados y pueden embarcarse en buques Roll on/ Roll off que llevan carga combinada. Esto les da la flexibilidad de ir prácticamente a cualquier puerto, pudiendo elegir así puertos poco congestionados donde puedan llevar a cabo sus maniobras, y por ello no requieren de terminales especializadas para almacenar sus unidades.

En general, se puede observar que la mayoría de las plantas armadoras establecidas más recientemente en México están ubicadas en el Norte del país. Esto se debe principalmente, a que Estados Unidos y Canadá componen el mercado más grande para las unidades producidas en México. En 1997, el 90% de las exportaciones realizadas fueron hacia estos dos países, una parte para su consumo doméstico y la otra para su exportación hacia otros mercados como el Europeo y Asia Central. La exportación hacia estos destinos se hace a través de puertos americanos debido principalmente a dos factores: 1) los buques que se utilizan para cruzar el Atlántico y el Pacífico son de gran tamaño y no se detienen en muchos puertos para evitar alargar demasiado el tiempo de trayecto, por lo que tienen rutas establecidas que tocan pocos puertos en Estados Unidos, procurando su máxima utilización en ambos sentidos de navegación con importaciones y exportaciones hacia y desde este país, y 2) no existe en México la infraestructura necesaria que permita manejar los grandes volúmenes que justificarían la escala de un Buque Carrero de estas dimensiones en algún puerto mexicano.

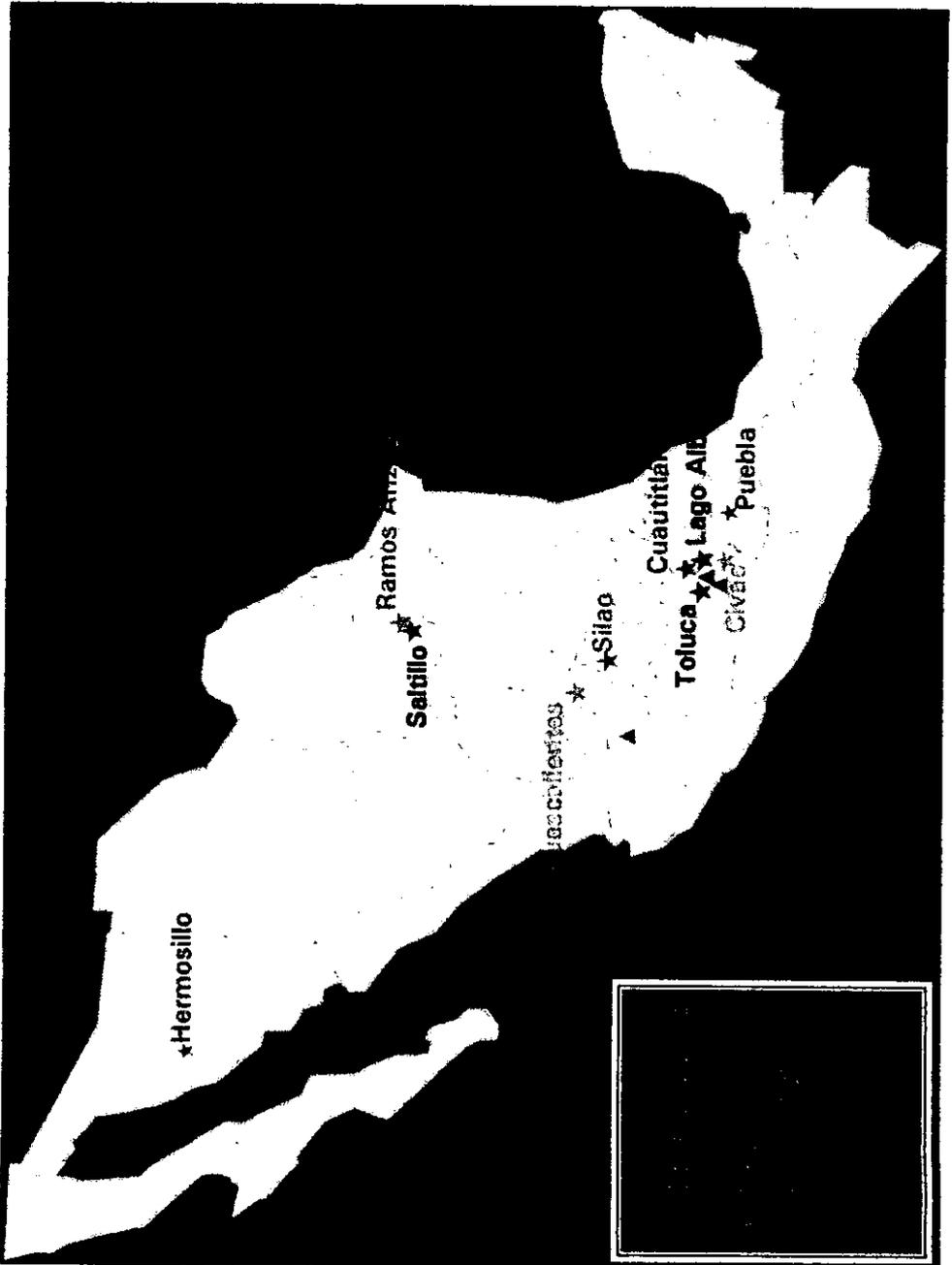
A continuación, basándose en lo arriba expuesto, se presenta un mapa (Mapa 1.3) de la ubicación<sup>5</sup> y un listado de las armadoras que operan actualmente en el país y que es de interés analizar<sup>6</sup>:

---

<sup>5</sup> Fuente: Automotive News, 1998 Market Data Book, Crain Communications Inc.

<sup>6</sup> Fuente: The ELM Guide to Mexican Automotive Sourcing, ELM International Inc., 1996

Mapa 1.3.- Ubicación de las Plantas Automotrices en México



## **ANÁLISIS DE MERCADO**

---

### **BMW DE MÉXICO, S.A. DE C.V.:**

Domicilio: Km. 47.5 Carretera México-Toluca,  
Amomomlulco Lerma, Edo. Mex.  
C.P. 57740

- Establecida en 1994
- Superficie de la planta: 14,607m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 1,450 unidades anuales
- Modelos producidos: BMW 325 y BMW 528

### **CHRYSLER DE MÉXICO, S.A. DE C.V.:**

PLANTA LAGO ALBERTO:

Domicilio: Lago Alberto No. 320, Col. Anáhuac,  
Deleg. Miguel Hidalgo, C.P. 11320,  
México, D.F.

- Establecida en 1938.
- Superficie de la planta: 60,300 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 150,000 unidades anuales
- Modelos producidos:

Mercado doméstico: Camioneta Dodge Ram 1500, 2500, 3500 de carga ligera, Camioneta Dodge Ram 2500 4x4, Camioneta Dodge Ram 2500 Club Cab 4x2, Camioneta Dodge Ram de carga media.

Mercado Norteamericano: Camioneta Dodge Ram Club Cab 4x2 y 4x4.

PLANTA SALTILLO:

Domicilio: Km 1.5 Carretera Saltillo-Gral Zepeda,  
| Saltillo, Coahuila.

- Establecida en 1995.
- Superficie de la planta: 96,872 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 150,000 unidades anuales
- Modelos producidos:

Mercado Norteamericano: Camioneta Dodge Ram 1500 Club Cab 4x2

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

---

### **PLANTA TOLUCA:**

Domicilio: Km 60.5 Carretera México-Toluca,  
Toluca, Estado de México.

- Establecida en 1968
- Superficie de la planta: 109,350 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 175,000
- Modelos producidos:  
Mercado doméstico: Dodge Neon sedán 4 puertas, Dodge Stratus Sedán 4 puertas, Chrysler Cirrus Sedán 4 puertas, Chrysler Sebring Convertible.  
Mercado Norteamericano: Sedanes Dodge Neon y Plymouth Neon, Dodge Stratus, Dodge Sebring Convertible.

### **MERCEDES-BENZ DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

Domicilio: Km. 23.7 Carretera La Marquesa-Tenango,  
Santiago Tianguistengo, Estado de México,  
C.P. 52600

- Establecida en 1993.
- Superficie de la planta: 347,903 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 2,000 unidades anuales
- Modelos producidos: C-220, C-280, E-320

### **FORD MOTOR COMPANY DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

#### **PLANTA CUAUTITLÁN:**

Domicilio: Km 36.5 Carretera México-Querétaro,  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México,  
C.P. 54730.

- Establecida en 1964.
- Superficie de la planta: 77,715 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 202,240 unidades anuales
- Modelos producidos:  
Mercado doméstico y Norteamericano: Pick up Ford serie F (f-150, F-250, F-350), Ford Contour, Mercury Mystique.

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

---

### PLANTA HERMOSILLO:

Domicilio: Km. 4.5 Carretera a La Colorada,  
Parque Industrial, AP 1233,  
Hermosillo, Sonora, C.P. 83200.

- Establecida en 1986.
- Superficie de la planta: 146,262 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 125,664 unidades anuales
- Modelos producidos:
  - Mercado doméstico: Ford Escort (Base, LX, LE, GT) tres puertas hatchback, sedán cuatro puertas y Wagon 4 puertas.
  - Mercado Norteamericano: Ford Escort (Base, LX, LE, GT) tres puertas hatchback, sedán cuatro puertas y Wagon 4 puertas, Mercury Tracer (base, LTS) sedán cuatro puertas y Wagon cuatro puertas.

### **GENERAL MOTORS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

#### PLANTA RAMOS ARIZPE:

Domicilio: Km 7.5 Carretera Monterrey-Saltillo,  
Ramos Arizpe, Coahuila

- Establecida en 1981.
- Superficie de la planta: 49,085 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 150,000 unidades anuales
- Modelos producidos:
  - Mercado doméstico: Buick Century (special, custom, limited) 4 puertas, Oldsmobile Cutlass (S,SL) 4 puertas.
  - Mercado doméstico y Norteamericano: Chevrolet Cavalier (VL, RS, Z24) 2 puertas, 4 puertas y Wagon, Pontiac Sunfire

#### PLANTA SILAO:

Domicilio: Carretera 110 de Cuota,  
Silao, Guanajuato, C.P. 36100

- Establecida en 1993
- Superficie de la planta: 54,000 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 120,000 unidades anuales
- Modelos producidos:
  - Mercado doméstico y Norteamericano: Chevrolet Suburban y Silverado.

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

---

### **HONDA DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

Domicilio: Carretera El Castillo No. 7250,  
A.P. 1-1467, El Salto, Jalisco,  
C.P. 45680

- Establecida en 1988.
- Superficie de la planta: 22,500 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 15,000 unidades anuales
- Modelos producidos: Honda Accord

### **NISSAN MEXICANA S.A. DE C.V.**

#### **PLANTA CIVAC:**

Domicilio: Km 4.5 Paseo Cuahnahuac  
Jiutepec, Morelos, C.P. 62550

- Establecida en 1966.
- Superficie de la planta: 388,179 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 170,000 unidades anuales
- Modelos producidos:  
Mercado doméstico: Nissan Tsuru sedán 2 y 4 puertas, Nissan pick ups.

#### **PLANTA AGUASCALIENTES:**

Domicilio: Km. 75 Carretera Federal Lagos de Moreno-Aguascalientes,  
Aguascalientes, Ags., C.P. 20290

- Establecida en 1992.
- Superficie de la planta: 251,875 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 120,000 unidades anuales
- Modelos producidos:  
Mercado doméstico y Norteamericano: Nissan Tsuru y Sentra 2 y 4 puertas (Sedan y Wagon).

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

### **VOLKSWAGEN DE MÉXICO S.A. DE C.V.**

Domicilio: Km. 116 Autopista México-Puebla,  
Puebla, Pue., C.P. 72008

- Establecida en 1965.
- Superficie de la planta: 772,000 m<sup>2</sup>
- Capacidad instalada: 300,000 unidades anuales
- Modelos producidos:
  - Mercado doméstico: Volkswagen Sedán.
  - Mercado doméstico y Norteamericano: Volkswagen Golf (CL, GL, GTI, VR6) 2 y 4 puertas, Volkswagen Jetta (CL, GL, GLX, VR6 CARAT) 4 puertas.

Analizando esta información, se observa que la distribución de las grandes plantas armadoras en el país se divide básicamente en tres zonas:

- En el centro del país: aquí se establecieron las primeras plantas ensambladoras, básicamente, porque en esos años su enfoque primordial era el mercado doméstico. Entre estas plantas tenemos a Chrysler en Toluca y Lago Alberto, Ford en Cuautitlán, Nissan en Cívac y Volkswagen en Puebla.
- En el norte del país: una vez que iniciaron las exportaciones a los Estados Unidos, los fabricantes buscaron acercarse a la frontera norte para obtener, entre otras ventajas, la de la fácil transportación de sus unidades hasta su principal consumidor. Un ejemplo de esto es la planta de Chrysler en Saltillo, construida en 1995, y en la cual se producen únicamente camionetas para su exportación a los Estados Unidos. Otro ejemplo es la de Ford en Hermosillo, construida en 1986, y donde se ensambla el Mercury Tracer, el cual también es comercializado únicamente en nuestro país vecino del Norte. La otra planta ubicada en esta zona del país es la de General Motors en Ramos Arizpe, la cual fue construida en 1981 y en la que se producen grandes volúmenes que tienen como destino tanto el mercado nacional como el de exportación.
- En la zona del Bajío: en esta zona se encuentran dos de las plantas construidas más recientemente, la de Nissan en Aguascalientes, establecida en 1992, y la de General Motors en Silao, la cual empezó a funcionar en 1993 y que absorbió la producción de la planta que este fabricante tenía en el Distrito Federal. Las ventajas que ofrece el Bajío son las inherentes a estar en una zona industrial, como lo es contar con una red de transporte bien establecida que facilita la logística relacionada tanto con el suministro de sus materias primas,

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

como con la canalización de sus productos. Además, el Bajío ofrece una gran cercanía a los principales mercados domésticos.

En cuanto a la distribución doméstica, existe una gran complejidad debida, básicamente, a las grandes distancias que separan a las plantas armadoras de sus mercados. En el mapa (Mapa 1.4) que se encuentra a continuación, se puede observar que existen tres zonas de consumo que representan el 72.3% de las ventas nacionales totales<sup>7</sup>. La distribución de unidades en estas tres regiones es poco complicada debido al fácil acceso a ellas desde las distintas plantas armadoras y a los grandes volúmenes de venta que se concentran principalmente en las tres ciudades más importantes del país y sus zonas conurbadas, es decir, el Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey. Contrario a esto, para el resto de la República, la logística de distribución se vuelve muy compleja debido a las grandes distancias que se recorren y los pequeños volúmenes que se manejan. Esto hace que los tiempos de entrega de unidades en las ciudades más alejadas de las zonas de producción sean muy largos y los costos de transportación sean muy elevados.

Un ejemplo extremo que podríamos citar para ilustrar la complejidad de esta distribución sería el caso de que un comprador en Chetumal solicite al concesionario Ford un automóvil Escort con ciertas características. El problema más grave es que este modelo es producido únicamente en la planta de Hermosillo que se encuentra a aproximadamente 3,300 kilómetros de distancia de Chetumal. El traslado desde dicha planta hasta el destino final se debe hacer a bordo de madrina, debido a que no se puede emplear transporte ferroviario. La unidad será enviada inicialmente, junto con otras unidades que serán distribuidas en el Distrito Federal y el Sur de la República, a la planta de Cuautitlán. Ahí permanecerá hasta que se reúnan las suficientes unidades para llenar una madrina que irá entregando los vehículos a los distintos concesionarios que se encuentren en su trayecto hasta llegar a Chetumal. Lo importante aquí no es sólo el tiempo que la unidad tardará en llegar al comprador, sino el costo de transportación que esto implica, pues se debe considerar que parte del viaje hasta el destino final, la madrina circulará con pocas unidades a bordo, y en el camino de regreso no llevará carga alguna hasta que llegue a otra planta donde podría recoger nuevas unidades.

En cuanto a las exportaciones, la ubicación de las plantas es de suma importancia, siendo las armadoras del Norte las que más ventaja tienen en este sentido por la cercanía a su principal consumidor. En cuanto a las demás plantas, dependen del ferrocarril o del transporte marítimo, ya que las

---

<sup>7</sup> Fuente: Automotive News, 1997 Market Data Book, Crain Communications Inc.

## ***ANÁLISIS DE MERCADO***

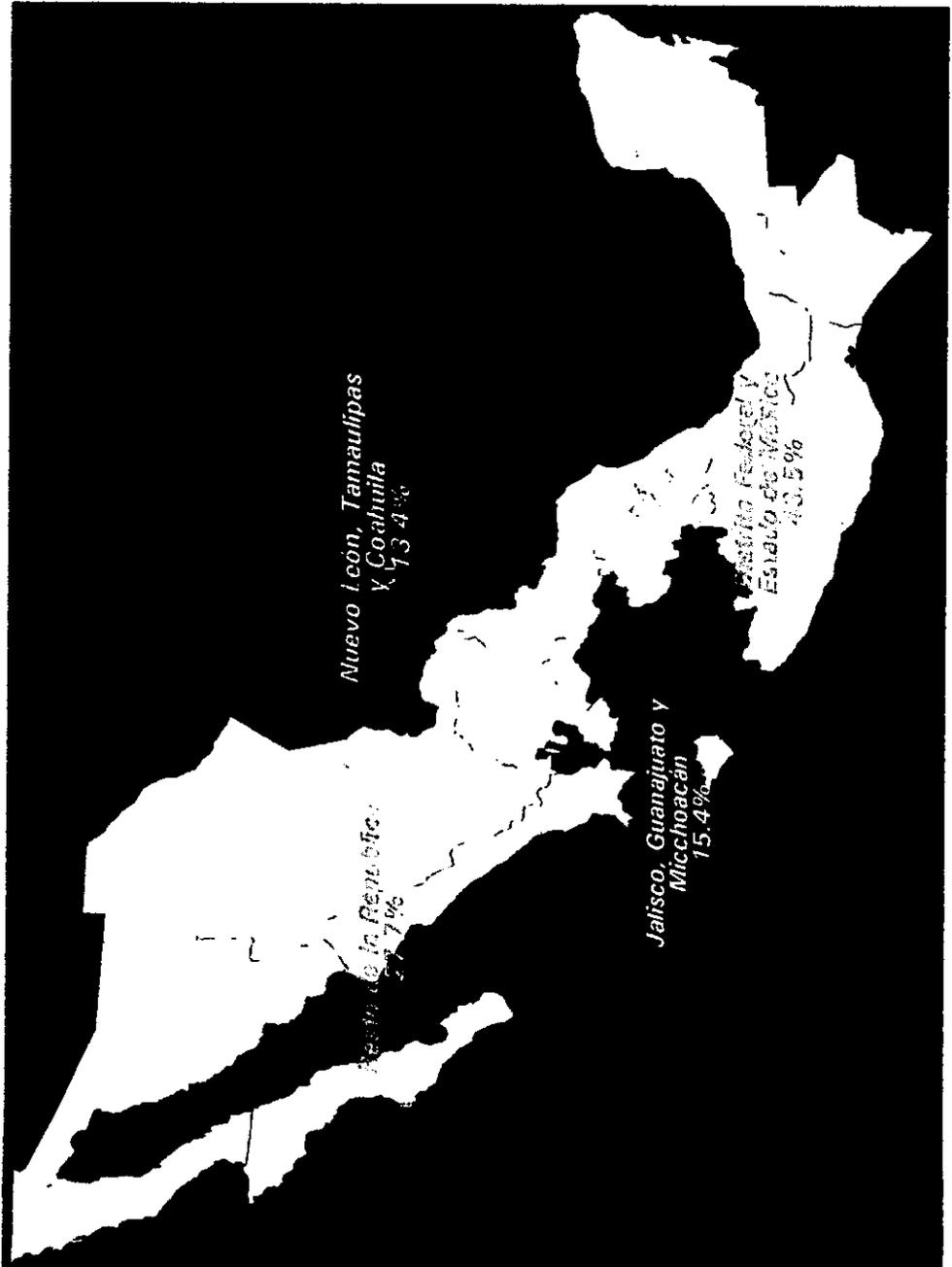
---

distancias hasta la frontera con Estados Unidos son demasiado largas para emplear transporte terrestre. El servicio ferroviario y marítimo que reciben estas armadoras en la actualidad es muy deficiente, lo que ha hecho muy difícil el transporte de las unidades de exportación. Estas deficiencias son la falta de equipo especializado y el elevado índice de daños por vandalismo y robo durante el tránsito que se presentan en el transporte ferroviario, así como la falta de infraestructura portuaria en el caso de la transportación marítima.

FALTA PAGINA

No. 21

Mapa 1.4.- Principales zonas de venta de vehículos en México



**VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN NACIONAL**

A finales de 1997, la capacidad instalada de las plantas de ensamble en México era de 1,681,354<sup>8</sup> unidades anuales. Durante ese mismo año se produjeron 1,338,002 vehículos, lo que quiere decir que el porcentaje de utilización fue de cerca de 80%.

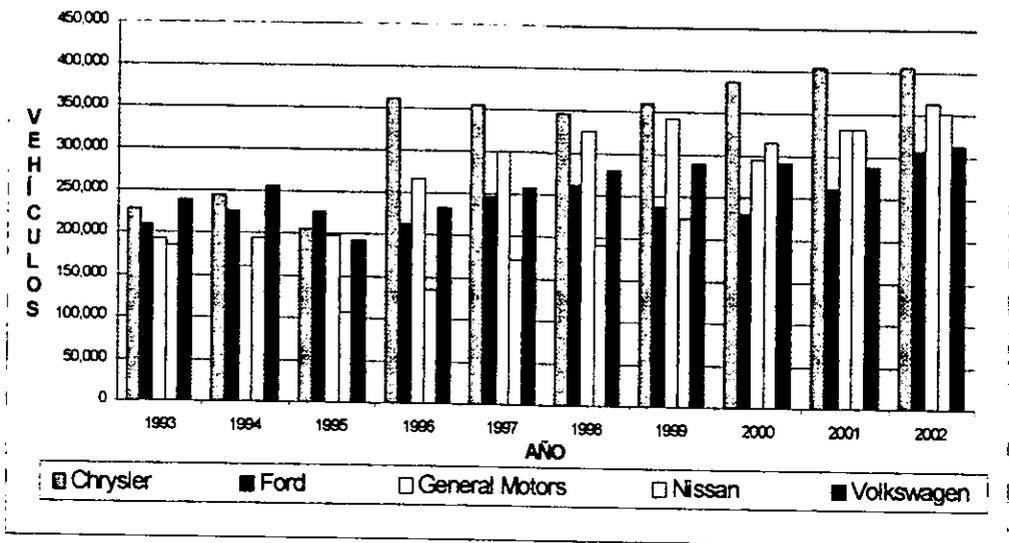
A continuación (Tabla 1.1) encontramos los volúmenes producidos en el país durante los últimos cinco años y las proyecciones que se tienen hasta el año 2001. Estas cifras indican claramente la tendencia del sector automotriz hacia la producción de grandes volúmenes, los cuales, como he mencionado con anterioridad, tienen como destino el mercado extranjero.

**TABLA 1.1.- PRODUCCIÓN AUTOMOTRIZ: HISTÓRICA Y PROYECTADA EN VEHÍCULOS POR AÑO<sup>1</sup>**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chrysler	228,428	243,701	205,575	361,212	355,914	346,500	358,700	366,600	404,400	405,100
Ford	209,359	226,049	225,676	213,513	246,089	281,900	237,700	229,200	262,000	306,000
General Motors	192,279	161,099	198,926	267,131	300,900	325,900	342,300	294,000	331,200	363,600
Nissan	185,922	193,591	106,618	135,637	172,763	190,800	224,400	314,300	331,400	352,700
Volkswagen	238,992	256,317	193,099	231,078	257,366	309,600	338,700	372,500	390,100	412,700
BMW	0	0	0	487	970	1,400	1,700	2,100	2,300	2,600
Honda	0	0	0	1,194	3,045	4,500	5,200	6,100	7,200	8,500
Mercedes Benz	0	0	0	1,043	955	2,800	5,100	7,100	9,300	11,300
TOTAL	1,054,980	1,080,757	929,894	1,211,295	1,338,002	1,413,600	1,463,600	1,530,000	1,634,100	1,763,600

<sup>8</sup> Fuente: Automotive News, 1997 Market Data Book, Crain Communications Inc.

**GRÁFICA 1.1.- PRODUCCIÓN ANUAL POR MARCAS**



En esta última gráfica (Gráfica 1.1) se observa en 1995 una caída en la producción de cerca del 15% con respecto a 1994, reflejo de la dura crisis en la que entró el país a raíz del famoso "Error de Diciembre" de 1994. Sin embargo, es importante destacar que fue precisamente este evento el que originó el explosivo crecimiento en exportaciones automotrices en México, pues mientras el mercado doméstico se redujo en cerca del 71%, las exportaciones crecieron en casi 35%. Considerando que este crecimiento en unidades exportadas se logró en tan solo un año, nos damos cuenta del gran potencial que tiene este segmento de producción. Más importante aún es comparar el volumen de exportación de 1997 con el de 1994, el cual fue prácticamente 72% mayor.

También se observa en la Gráfica 1.1 que los incrementos más sustanciales en 1996 son por parte de Chrysler, debido a que esta fue la empresa mexicana con los planes de exportación más agresivos, comercializando el 90% de su producción en el extranjero, de Nissan, empresa que tendrá un crecimiento sustancial sostenido durante 5 años, debido principalmente a sus planes de producir en su planta de Aguascalientes el modelo Sentra para cubrir todo el mercado americano y del Caribe y por último el aumento sustancial en los volúmenes de producción de Volkswagen en

1998, el cual se debe principalmente al inicio de la producción del "Concept 1" en la planta de Puebla para ser comercializado en todo el mundo.

Se debe considerar también dentro de estas cifras el reflejo de la recuperación del mercado doméstico, la cual será gradual y no es comparable con los drásticos incrementos en producción originados por la demanda internacional, siendo hasta el año 2001 aproximadamente cuando los expertos estiman alcanzar los niveles de demanda que se tenían en 1994.<sup>9</sup>

En términos monetarios, la venta de vehículos al exterior en 1997 fue más de 14,155 millones de dólares<sup>10</sup> y las inversiones para los próximos 5 años se estiman en 16 mil millones de dólares. Estas cifras confirman la tendencia de crecimiento del sector automotriz.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Fuente: Revista Indicador Automotriz, Año IV, Num. 40, Febrero de 1997

<sup>10</sup> Fuente: Informe Bancomext, La industria Automotriz Mexicana

<sup>11</sup> Fuente: Periódico El Financiero, Domingo 15 de marzo de 1998, Economía pag. 7

**SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ARMADORAS NACIONALES**

La industria automotriz en México ha venido creciendo de manera muy importante en los últimos años, debido a que la calidad de las unidades producidas en el país está siendo reconocida en todo el mundo y ha hecho a México una planta de producción para el mercado internacional. Esto es la consecuencia de que este sector industrial nacional cuente con sindicatos blandos que generan condiciones laborales estables, con un importante peso político y con una gran robustez económica que ha favorecido las inversiones de las empresas extranjeras para la construcción e impulso de las plantas en el país. Un ejemplo claro de esto es la inversión de mil millones de dólares que Volkswagen invirtió en su planta de Puebla para la fabricación del New Beetle.

Las razones por las que esta empresa eligió a México para la producción de este modelo son: en primer lugar, se encuentra a lado de Estados Unidos, el mercado más grande del mundo en el que, como se esperaba, este modelo sería muy bien recibido, prueba de ello es que actualmente es el automóvil más cotizado en ese país. En segundo lugar, se tienen costos de producción muy inferiores a los que se tienen en otros países; el trabajador promedio trabaja jornadas más largas que en Alemania, y su salario promedio es de US\$13.50 por día, que es casi lo que se gana por hora en muchas fábricas de los Estados Unidos. En tercer lugar, cuenta con ventajas arancelarias de exportación del Tratado del Libre Comercio (TLC).<sup>12</sup>

Es muy importante destacar también la integración que se ha logrado entre la planta y los proveedores para la fabricación del New Beetle. A raíz de la aprobación del TLC en 1993, México se ha visto inundado con inversiones en el sector de autopartes, y para el caso de este modelo, Volkswagen obtiene más de la mitad de las piezas dentro de México. La mayoría proviene de varias plantas de ensamblaje que la automotriz pudo atraer al complejo industrial ubicado a las afueras de las instalaciones de Puebla.<sup>1</sup>

En cifras, se han invertido en el sector automotriz en México más de 13,500 millones de dólares entre 1990 y 1996, y se esperan 16,000 millones de dólares más para los siguientes 5 años. A continuación se encuentra una tabla (Tabla 1.2) con las inversiones en esos 7 años.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Fuente: Reforma, martes 23 de junio de 1998, Pag. 17A

<sup>13</sup> Fuente: El Financiero, Domingo 15 de marzo de 1998, Economía pag. 7

<b>TABLA 1.2.- INVERSIÓN DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ 1990-1996</b>			
<b>(MILLONES DE DÓLARES)</b>			
<b>AÑO</b>	<b>INDUSTRIA AUTOMOTRIZ</b>	<b>INDUSTRIA DE AUTOPARTES</b>	<b>TOTAL</b>
1990	310	613	923
1991	875	899	1,774
1992	1,348	1,061	2,409
1993	1,217	950	2,167
1994	1,363	869	2,232
1995	770	1,047	1,817
1996	1,099	1,123	2,222
<b>TOTAL</b>	<b>6,982</b>	<b>6,562</b>	<b>13,544</b>

La fabricación de automotores durante 1997 registró una nueva marca histórica al totalizar un ensamble de 1,338,002 unidades, cifra que representa 21.9% más que en 1994, cuando se armaron 1,080,757 vehículos. Sin embargo, cabe resaltar que el 73.5% de la producción total de 1996 tuvo como destino diversos mercados externos y sólo el 26.5% fue comercializado en el mercado nacional. También se puede asegurar que el sector automotriz es uno de los mejor desarrollados en México, representando más del 2% del PIB total nacional durante 1997, participando con el 11% del PIB manufacturero, con el 27% de las exportaciones totales (sin maquila), con el 36% de exportaciones manufactureras (sin maquila), con el 16% de las importaciones totales y generando el 18% del empleo en el sector manufacturero.<sup>14</sup>

Cabe destacar que a pesar de que la producción total descendió alrededor de 15% en 1995 con respecto a 1994 a raíz del quebranto económico que sufrió el país, los volúmenes de exportación crecieron en cerca de 35% en el mismo periodo debido a que los distintos fabricantes buscaron nuevos mercados para compensar la drástica caída de la demanda doméstica, y si se hace una comparación de las exportaciones de 1997 con las de 1994, se observa que fueron superiores en un 71%<sup>15</sup> lo que representa un crecimiento extraordinario para un periodo de apenas 3 años.

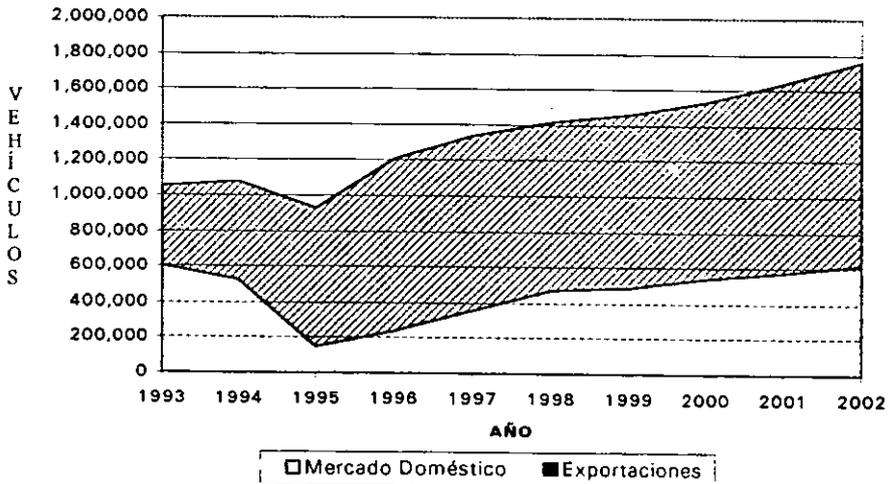
En la siguiente gráfica (Gráfica 1.2) se pueden observar el comportamiento de las exportaciones y del consumo interno de los últimos cinco años y la proyección hasta el año 2001<sup>16</sup>:

<sup>14</sup> Fuente: Banco de México, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

<sup>15</sup> Fuente: Boletín AMIA, Diciembre de 1997

<sup>16</sup> Fuente: Automotive News, 1997 Market Data Book, Crain Communications Inc.

**GRÁFICA 1.2.- MERCADOS DE EXPORTACIÓN Y DOMÉSTICO**



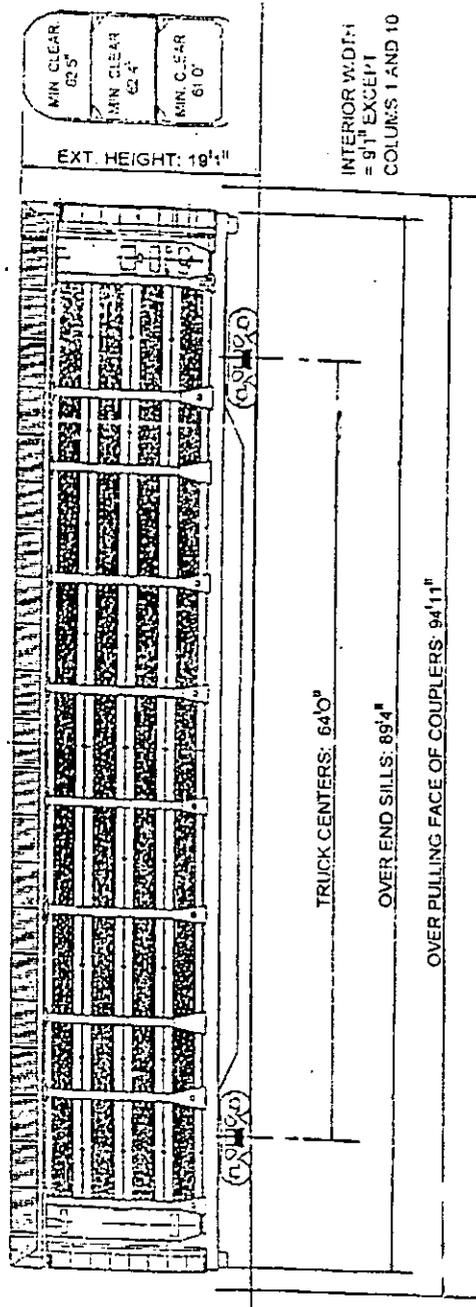
En esta gráfica se puede observar claramente la recuperación del mercado doméstico que se espera en los próximos años, el cual se estima que alcanzará hasta el año 1999 los niveles que tenía en 1994. Este aumento en las ventas domésticas hará que las exportaciones dejen de crecer tan dramáticamente como lo venían haciendo estos últimos dos años.

Otro factor que está frenando el aumento de las exportaciones es el problema de transportación que enfrentan las plantas hoy en día en el país. El principal medio de transporte empleado en la actualidad es el ferrocarril, y tanto la industria automotriz nacional como la norteamericana están enfrentando una muy grave escasez de equipo ferroviario especializado para el transporte de vehículos.

Las plataformas en las que son transportados los automóviles reciben el nombre de multiniveles y son vagones con dos o tres niveles totalmente cerrados para evitar que se pueda meter alguien a robar piezas de los automóviles o dañarlos:

Los vagones de dos niveles son llamados biniveles y son empleados para transportar vehículos "altos" como camionetas, entre las que destacan las muy de moda Sports Utilities, las Pick Ups o las Minivans, y los de tres niveles, como el de la siguiente figura (Figura 1.1), son conocidos como triniveles, se emplean para los vehículos pequeños de hasta 1.60 metros de altura.

FIGURA 1.1.- DIMENSIONES ESTÁNDAR DE UN TRINIVEL



Esta falta de equipo ferroviario especializado se debe al gran aumento en la demanda de automóviles en los Estados Unidos, la cual ha provocado grandes incrementos en la producción e importación de unidades en ese país, siendo los biniveles el equipo más escaso debido al impresionante auge que han tenido las Minivans y las Sports Utilities. Los propietarios del equipo son las distintas compañías ferrocarrileras americanas, las cuales buscan su máximo aprovechamiento procurando su funcionamiento en rutas que lleven carga en ambos sentidos, por lo que emplean para la distribución doméstica prácticamente todo el equipo disponible. El esquema básico de dicha distribución son recorridos de Este a Oeste, en los que se transportan las unidades de importación que llegan a la costa este y las unidades producidas en la región de los Grandes Lagos, donde están ubicadas la mayor parte de la armadoras de ese país, y en el sentido contrario son transportadas las unidades que son importadas de Asia y Japón a través de la costa oeste. Para el caso de México, el tráfico es básicamente de Sur a Norte, ya que las importaciones son mucho menores que las exportaciones, y los vagones viajan vacíos hasta las plantas para recoger el producto mexicano, lo que no es tan rentable para los propietarios del equipo.

Agravando aún más este problema de escasez de multiniveles, está el hecho de que debido a que los fabricantes de estos vagones están trabajando actualmente en el diseño de vagones más seguros para proteger las unidades transportadas, han detenido la fabricación de los modelos anteriores. Además, con la reciente fusión de las empresas ferrocarrileras americanas Union Pacific y Southern Pacific, en la cual fue despedido gran parte del personal operativo de ambas empresas, se ha generado un verdadero caos en la red de esta compañía, la cual no ha sabido operar eficientemente. Algunos datos que ilustran este caos en los Estados Unidos son: 1 de cada 5 vehículos de General Motors se entrega a tiempo, 46,000 unidades Chrysler están en multiniveles a la deriva en todo el país y se ha parado dos veces la producción de la planta que produce la Dodge Durango<sup>17</sup>. Debido a que Union Pacific/Southern Pacific tiene la mayoría de las líneas que llegan a la frontera con México y transporta la mayoría del producto que atraviesa la frontera, ese caos ha repercutido también en nuestro país, y, en el caso del transporte de automóviles, ha provocado una escasez aún mayor de equipo y unos tiempos de tránsito aún más largos que los que ya se tenían. Unos ejemplos que ilustran la gravedad de este problema es el caso de Ford, quien se ha visto obligado a transportar las camionetas que produce en Cuautitlán por carretera hasta Laredo, desde donde son distribuidos hasta su destino final, y el de Chrysler, quien envía aproximadamente la mitad de su producción de la planta de Toluca hasta la frontera vía madrina<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Fuente: Automotive News, 13 de abril de 1998, Pag. 3

<sup>18</sup> Fuente: Informe ICA PASHA, 1997

Otro problema grave que enfrenta la industria automotriz en lo referente a transportación ferroviaria son las enormes pérdidas que tienen por concepto de robo y vandalismo durante el trayecto. Esto se debe principalmente al mal servicio que prevalece y que hace que los trenes se detengan por mucho tiempo en distintas estaciones a lo largo del recorrido, principalmente, al cruzar la frontera. Es precisamente en esas paradas donde las bandas de ladrones encuentran el modo de introducirse en los vagones para sustraer accesorios y autopartes de los vehículos, dañando en muchos casos gravemente las unidades. De enero a julio de 1996, el sector automotriz desembolsó más de 2 millones de dólares en reposición de estos accesorios y autopartes "perdidas".<sup>19</sup>

Aquí conviene detenerse a analizar la situación actual del sistema ferroviario nacional, el cual se encuentra en el proceso de desincorporación. Hasta la fecha se han privatizado dos de las tres líneas ferroviarias más importantes del país, la del Noreste y la del Pacífico Norte, estando pendiente aún la del Sureste. La primera fue adjudicada a la compañía Transportación Ferroviaria Mexicana, formada por Transportación Marítima Mexicana, empresa mexicana líder en su ramo y de gran importancia a nivel mundial, y Kansas City Southern Railroad, empresa ferroviaria americana. Esta ruta es actualmente la más importante del sistema ferroviario mexicano, transportando más del 40% de la carga transportada en este medio, y es de gran importancia también para la industria automotriz, siendo la ruta más corta y rápida para transportar las unidades producidas en el centro del país hasta su mayor mercado a través de la ciudad fronteriza de Laredo. Llamó mucho la atención el tan elevado precio que TFM pagó por esta ruta, el cual fue de mil cuatrocientos millones de dólares, oferta que superó con setecientos ochenta millones de dólares a su más cercano competidor, quien ofreció seiscientos veinte millones. A esta cifra se deben agregarle el compromiso que adquirieron de invertir en el corto plazo una gran cantidad de dinero en equipo e instalaciones para modernizar el ferrocarril. Con estas cifras es obvio que el nuevo operador deberá hacer un gran esfuerzo por reducir al máximo sus costos y elevar su eficiencia, pero los usuarios del Ferrocarril del Noreste temen un aumento en las tarifas.

La segunda ruta que fue concesionada, la del Pacífico Norte, fue adjudicada a Grupo Ferroviario Mexicano, liderado por la compañía minera Grupo México, quienes ofertaron quinientos veintisiete millones de dólares. Debido a que esta ruta tiene acceso a pocas plantas ensambladoras automotrices en el país, el volumen de vehículos que transportan es reducido; sin embargo, existe la posibilidad de que estos volúmenes crezcan, sobretodo si las tarifas por la ruta Noreste se incrementan en gran medida.

---

<sup>19</sup> Fuente: Indicador Automotriz, Septiembre 1997, Pag. 19

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

---

En cuanto al Ferrocarril del Sureste, aún no existe una fecha de adjudicación, pero la Secretaría de Comunicaciones y Transportes planea llevar a cabo el proceso de licitación durante 1998. Este ferrocarril no transporta actualmente vehículos, principalmente debido a que solo tienen acceso a la planta de Volkswagen en Puebla, a la cual también tiene acceso y brinda en la actualidad el servicio el Ferrocarril del Noreste. Sin embargo, esta ruta es la única que puede brindar servicio ferroviario para automóviles desde la Ciudad de México hasta el Puerto de Veracruz, por lo que será de gran importancia para el presente proyecto el resultado de la privatización de esta línea.<sup>20</sup>

En resumen, el gran reto de los nuevos operadores ferroviarios en el área de transporte automotriz es el de brindar un servicio eficiente y seguro que disminuya en gran medida las enormes pérdidas que la industria automotriz enfrenta en la actualidad durante el transporte de sus unidades, sin embargo, hay otros factores que se encuentran fuera de su alcance, como el caos ferroviario que se está presentando actualmente en los Estados Unidos causado por Union Pacific y la escasez de equipo. Estando conscientes de estos problemas y del tiempo que tomará resolverlos, nos podemos dar cuenta de que la industria automotriz nacional necesita alternativas de transporte para sus unidades y del gran potencial que tiene el transporte marítimo.

En cuanto al movimiento automotriz en los puertos mexicanos, se ha podido observar un crecimiento que, aunque importante, no lo suficientemente grande para ofrecer una solución real al problema de transportación automotriz. Los puertos que registraron incrementos en las exportaciones marítimas automotrices durante 1997 fueron Acapulco, Altamira y Veracruz. De estos puertos, sólo Acapulco y Veracruz cuentan con terminales especializadas para el manejo de automóviles, y en Altamira y Manzanillo, donde los volúmenes registraron una reducción, los vehículos son almacenados en patios de carga general o contenerizada.

En la siguiente tabla (Tabla 1.3) se encuentra un comparativo de las exportaciones/importaciones que se registraron en los puertos mexicanos en los últimos dos años<sup>21</sup>:

---

<sup>20</sup> Fuente: The Great Railway Sale, US/Mexico Business, Noviembre 1997, Pag.23

<sup>21</sup> Informe Estadístico, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, SCT, enero - diciembre 1996 - 1997

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

***TABLA 1.3.- EXPORTACIONES/IMPORTACIONES MARÍTIMAS DE VEHÍCULOS  
EN PUERTOS MEXICANOS EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS***

LITORAL	IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN		TOTAL		
	VEHÍCULOS POR AÑO						%
	1996	1997	1996	1997	1996	1997	
PACÍFICO	1,626	7,475	61,775	57,075	63,401	64,550	1.8
MANZANILLO, COL.	1,621	7,422	35,040	24,627	36,661	32,049	(12.6)
ACAPULCO, GRO.	5	53	26,735	31,905	26,740	31,958	19.5
GOLFO DE MÉX. Y CARIBE	1,442	8,954	110,415	127,964	111,857	136,918	22.4
ALTAMIRA, TAMPS.	213	2,556	3,783	17763	3,996	20,319	408.5
VERACRUZ, VER.	1,198	6,180	106,509	110,176	107,707	116,356	8.0
TOTAL	3,068	16,429	172,190	185,039	175,258	201,468	15.0

Hay que destacar aquí que este volumen representa tan sólo el 18.8% de las exportaciones totales, lo que demuestra que es un medio de transporte poco empleado hasta la fecha.

**ZONAS DE DISTRIBUCIÓN QUE SE BUSCAN CUBRIR**

Como se ha mencionado repetidamente, el principal cliente de la industria automotriz mexicana son los Estados Unidos. En la siguiente tabla (Tabla 1.4), encontramos un resumen de los mercados a los que se exportaron unidades en 1997:

**TABLA 1.4. - DESTINOS DE EXPORTACIONES  
AUTOMOTRICES MEXICANAS EN 1997**

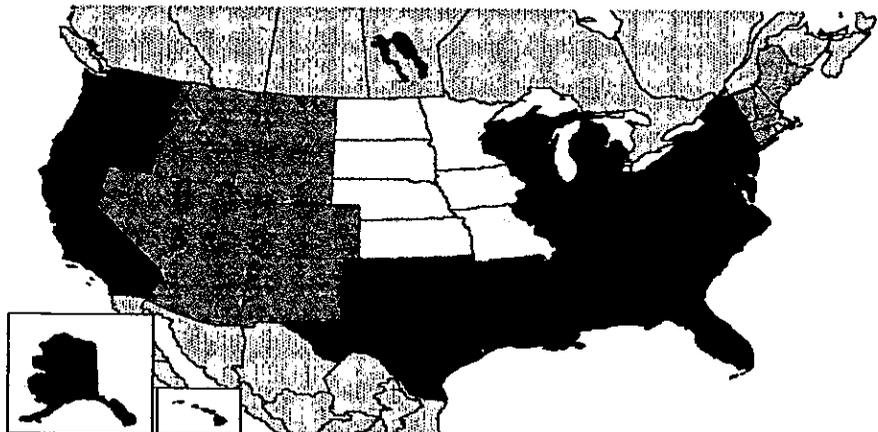
<b>Destino</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Participación</b>
América del Norte	890,371	91.1%
Estados Unidos	800,298	81.9%
Canadá	90,073	9.2%
América Central y Caribe	14,686	1.5%
América del Sur	72,037	7.4%
Brasil	14,166	1.4%
Chile	26,131	2.7%
Argentina	8,760	0.9%
Otros	22,980	2.4%
Europa	-	0%
Africa	46	0%
Asia	846	0%
Vta. no especificada	4,966	0.5%
<b>Total</b>	<b>975,408</b>	<b>100.0%</b>

Las cifras de exportaciones hacia Centro, Sudamérica y el Caribe podrán variar en base a los acuerdos de comercio que se firmen con esos países, sin embargo, se espera que tal variación no será tan grande. A la fecha, México tiene establecidos tratados de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, con Costa Rica, con Bolivia y con Colombia y Venezuela, así como un Tratado de Complementación Económica con Chile.<sup>22</sup> Sin embargo, se pueden esperar grandes cambios para el futuro inmediato en las exportaciones a través de los puertos a los Estados Unidos, Europa y a Asia siempre y cuando se construyera la infraestructura portuaria necesaria para desviar parte de los volúmenes transportados vía ferrocarril hacia buques. Con esta infraestructura, las unidades con destinos europeos y asiáticos podrán ser canalizados a través de ella, en lugar de tener que dejar el país vía ferrocarril para ser embarcados en un puerto estadounidense.

<sup>22</sup> Fuente: Informe Bancomext, La industria Automotriz Mexicana, 1997

Debido a la importancia del mercado norteamericano, a continuación se encuentra un plano (Plano 1.5) que indica las principales zonas de venta y los volúmenes que se comercializaron en 1996. En dicho plano se puede observar claramente que el utilizar uno o varios puertos a lo largo de la costa este significaría tener un fácil acceso al 75% del mercado, pudiendo ofrecer a los fabricantes un servicio más rápido y seguro que el ferrocarril y, en caso de poder consolidar carga de distintas armadoras para maximizar la ocupación de los buques el costo se podría abatir considerablemente. En cuanto a la costa oeste, la cual representa también un atractivo mercado, se puede considerar el transporte marítimo como una muy buena alternativa debido, principalmente, a la enorme distancia que separa a las armadoras mexicanas de ese mercado.

**PLANO 1.5.- MERCADO NORTEAMERICANO**



Región	Unidades	Participación en el mercado (%)
Atlántico Sur	3,253,386	21.1
Noreste Central	2,859,113	18.5
Pacífico	2,098,647	13.6
Atlántico Medio	2,022,473	13.1
Suroeste Central	1,705,905	11.1
Noroeste Central	978,191	6.3
Montañas	938,480	6.1
Sureste Central	804,916	5.2
Nueva Inglaterra	755,566	4.9
<b>TOTAL</b>	<b>15,486,087</b>	<b>100.0</b>

## ***ANÁLISIS DE MERCADO***

---

Conviene destacar que también las importaciones pueden ser un atractivo mercado que se puede contemplar y que ha registrado un fuerte crecimiento en los últimos años, sin embargo, el mercado mexicano es muy inestable y se presentan graves contracciones como la que se vivió en 1995. Por esta dificultad de pronosticar el consumo nacional de unidades importadas, es difícil incluir estas unidades en el presente estudio.

En resumen, se puede decir que el transporte marítimo es una excelente alternativa para llegar al principal comprador con el que cuenta la industria automotriz mexicana, además de ser la única alternativa para llegar a los actuales mercados del Caribe, Centro y Sudamérica y la manera más directa y rápida hasta los potenciales mercados en el Oriente y Europa. Las principales ventajas que ofrece son tiempos cortos de travesía, seguridad para la mercancía y capacidad para transportar grandes volúmenes.

**MERCADO POTENCIAL PARA EL TRANSPORTE MARÍTIMO**

Ya que se ha revisado la tendencia de la industria automotriz mundial, nacional, las estimaciones de producción y exportaciones, los potenciales mercados y las ventajas que ofrece el servicio marítimo, se tratará de definir qué porcentaje de las exportaciones se podría canalizar a través de los puertos mexicanos.

De las plantas ubicadas al norte del país, la única que se podría considerar para el transporte marítimo es la de General Motors en Ramos Arizpe, en la cual se producen unidades destinadas a mercados del Caribe, Centro y Sudamérica y pueden ser embarcados en puertos mexicanos. Las otras dos producen básicamente productos que se comercializan en los Estados Unidos, para lo cual emplean, por la cercanía, el transporte ferroviario. Las demás plantas ubicadas en el resto del país son todas clientes potenciales para la transportación marítima.

Considerando que la producción total en 1997 para el mercado de exportación fue de 984,430 unidades y que las exportaciones vía marítima fueron de 185,039 unidades, observamos que cerca de 800,000 unidades fueron exportadas a través de la frontera norte de nuestro país empleando ya sea el transporte ferroviario o el terrestre. En cuanto a las importaciones, de las 137,368 unidades que ingresaron al país durante ese mismo año, tan sólo 16,429 lo hicieron a través de algún puerto. Si se duplicara la capacidad portuaria para el movimiento de vehículos, podríamos considerar que se podrían transportar cerca de 400,000 vehículos vía marítima a/de sus distintos destinos u orígenes. Esta cifra representaría tan sólo cerca del 40% de las exportaciones, cifra que se antoja muy pequeña si se consideran los graves problemas de transporte que enfrenta la industria automotriz nacional. Sin embargo, es una cifra conservadora que se puede manejar para el proyecto que se está analizando.

**INTRODUCCIÓN:**

Con el fin de poder dar un panorama general de la estructura y la operación del sistema portuario mexicano, a continuación se encuentran algunas definiciones que permitirán entenderlo con mayor claridad:

***Puerto:*** es el lugar de la costa o ribera habilitado como tal para la recepción, abrigo y atención de embarcaciones, compuesto por el recinto portuario y, en su caso, por la zona de desarrollo, así como por accesos y áreas de uso común para la navegación interna y afectas a su funcionamiento; con servicios, terminales e instalaciones, públicas y particulares, para la transferencia de bienes y transbordo de personas entre los modos de transporte que enlaza.

***Recinto Portuario:*** la zona federal delimitada y determinada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la de Desarrollo Social en los puertos, terminales y marinas, que comprende las áreas de agua y terrenos de dominio público destinados al establecimiento de instalaciones y a la prestación de servicios portuarios.

***Terminal:*** la unidad establecida en un puerto o fuera de él, formada por obras, instalaciones y superficies, incluida su zona de agua, que permite la realización íntegra de la operación portuaria a la que se destina.

***Marina:*** el conjunto de instalaciones portuarias y sus zonas de agua y tierra, así como la organización especializada en la prestación de servicios a embarcaciones de recreo o deportivas.

***Instalaciones Portuarias:*** las obras de infraestructura y las edificaciones o superestructuras, construidas en el puerto o fuera de él, destinadas a la atención de embarcaciones, a la prestación de servicios portuarios o a la construcción o reparación de embarcaciones.

***Servicios Portuarios:*** los que se proporcionan en puertos, terminales, marinas e instalaciones portuarias, para atender a las embarcaciones, así como para la transferencia de carga y transbordo de personas entre embarcaciones, tierra u otros modos de transporte. Los servicios portuarios se clasifican en:

- a) Servicios a las embarcaciones para realizar sus operaciones de navegación interna, tales como el pilotaje, remolque, amarre de cabos y lanchaje.

- b) Servicios generales a las embarcaciones, tales como el avituallamiento, agua potable, combustible, comunicación, electricidad, recolección de basura y desechos y eliminación de aguas residuales.
- c) Servicios de maniobras para la transferencia de bienes o mercancías, tales como la carga, descarga, alijo, almacenaje, estiba y acarreo dentro del puerto.

La operación y administración de los puertos están regidas básicamente por la Ley de Puertos, pero también aplican las Leyes de Navegación y Comercio Marítimo, las de Vías Generales de Comunicación y la General de Bienes Nacionales así como el Código de Comercio.

Los **puertos y terminales** se clasifican en:

Por su navegación:

- a) **De altura**, cuando atienden embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales e internacionales.
- b) **De cabotaje**, cuando sólo atienden embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales.

Por sus instalaciones y servicios:

- a) **Comerciales**, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de mercancías o de pasajeros en tráfico marítimo.
- b) **Industriales**, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de bienes relacionados con industrias establecidas en la zona del puerto o terminal.
- c) **Pesqueros**, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de embarcaciones y productos específicos de la captura y del proceso de la industria pesquera.
- d) **Turísticos**, cuando se dediquen, preponderantemente, a la actividad de cruceros turísticos o marinas.

Las terminales, marinas e instalaciones portuarias se clasifican, por su uso, en:

- a) Públicas, cuando exista obligación de ponerlas a disposición de cualquier solicitante.
- b) Particulares, cuando el titular las destine para sus propios fines, y a los terceros mediante contrato

En cada puerto existe una capitanía de puerto, encargada de ejercer la autoridad marítima, a la que corresponderá autorizar los arribos y despachos de las embarcaciones, vigilar que la navegación, atraque, permanencia de embarcaciones y los servicios de pilotaje y remolque en los puertos se realicen en condiciones de seguridad, supervisar que las vías navegables reúnan las condiciones de seguridad, profundidad, señalamiento marítimo y de ayuda de navegación, coordinar las labores de auxilio y salvamento en caso de accidentes o incidentes de embarcaciones y en los recintos portuarios.

Con estos antecedentes, se dará una breve explicación de la situación actual de los puertos mexicanos, así como de los requerimientos y procesos a realizar para obtener un área dentro del recinto portuario.

Dentro del esquema de desincorporación de empresas paraestatales que inició Carlos Salinas de Gortari durante su gobierno, se podría decir que el sector de comunicaciones y transporte ha sido uno de los más dinámicos desde el inicio de esta política. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha sido la más activa en cuanto a concesiones y privatizaciones en los últimos años, y, dentro de esas privatizaciones, los puertos no han sido la excepción. En julio de 1993, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la nueva Ley de Puertos, la cual plantea un esquema de concesión no sólo de terminales, instalaciones portuarias y marinas, sino que introduce la figura de las APIs (Administraciones Portuarias Integrales).

En esta nueva Ley de Puertos, se especifica que existirá una Administración Portuaria Integral (API), cuando la planeación, programación, desarrollo y demás actos relativos a los bienes y servicios de un puerto, se encomienden en su totalidad a una sociedad mercantil, mediante la concesión para el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes y la prestación de los servicios respectivos. Dicha API será autónoma en su gestión operativa y financiera. Dentro de las actividades que deberán desarrollar las APIs, está la planeación, programación y ejecución de las acciones necesarias para la promoción, operación y desarrollo del puerto; usar, aprovechar y explotar los bienes del dominio público y administrar los de la zona de desarrollo; construir, mantener y administrar la infraestructura portuaria de uso común; construir, operar y explotar terminales, instalaciones y marinas por sí, o a través de terceros mediante contrato de cesión parcial de derechos; prestar los servicios portuarios por sí, o a través de terceros; formular las reglas de operación del

puerto; asignar las posiciones de atraque; operar los servicios de vigilancia; etc. El objetivo de la SCT es el de concesionar todas las APIs, pero la fecha, se ha licitado únicamente la API de Acapulco, la cual fue adjudicada a *Transportación Marítima Mexicana (TMM)* en junio de 1996. En este puerto se manejan automóviles y se reciben cruceros turísticos.

Del mismo modo que la Administración Portuaria Integral es concesionada a través de un proceso de licitación pública, cualquier área, sea terminal, instalación o marina, podrá ser adjudicada únicamente con base en el mismo esquema. Todas las cesiones parciales de derechos otorgados por la API incluirán la prestación de los servicios portuarios correspondientes, por lo que no se requerirá de permiso específico para tal efecto.

Las cesiones parciales de derechos se otorgan mediante concurso público conforme a lo siguiente:

1. La API, por sí o a petición de parte que acredite su interés, expedirá la convocatoria pública correspondiente para que, en un plazo razonable, se presenten proposiciones en sobres cerrados, que serán abiertos en días prefijados y en presencia de todos los participantes.

En caso de que medie petición de parte, la API, en un plazo no mayor a 60 días naturales contados a partir de la solicitud, deberá expedir la convocatoria correspondiente o señalar al interesado las razones de la improcedencia de la misma.

2. La convocatoria se publicará simultáneamente en el Diario Oficial de la Federación, en un periódico de amplia circulación nacional y otro de la entidad federativa que corresponda.
3. Las bases del concurso incluirán los criterios con los que se seleccionará al ganador, que toman en cuenta, según sea el caso, las contraprestaciones ofrecidas por el otorgamiento de la concesión, la calidad del servicio que se propone, las inversiones comprometidas, los volúmenes de operación, los precios y tarifas para el usuario y las demás condiciones que se consideren convenientes.
4. Podrán participar uno o varios interesados que demuestren su solvencia moral y económica, así como su capacidad técnica, administrativa y financiera, y cumplan con los requisitos que establezcan las bases que expida la API.
5. A partir del acto de apertura de propuestas y durante el plazo en que las mismas se estudien y homologuen, se informará a todos los interesados

de aquellas que se desechen, y las causas que motivaron tal determinación.

6. La API, con base al análisis comparativo de las proposiciones admitidas, emitirá el fallo debidamente fundado y motivado, el cual será dado a conocer a todos los participantes. La proposición ganadora estará a disposición de los participantes durante 10 días hábiles a partir de que se haya dado a conocer el fallo.
7. Dentro de los 15 días hábiles siguientes al plazo señalado en la fracción anterior, los participantes podrán inconformarse ante la API. Vencido dicho plazo, esta última dictará resolución en un término que no excederá los 15 días hábiles.
8. Una vez dictada la resolución, la API en su caso, adjudicará la concesión y el título respectivo se publicará en el Diario Oficial de la Federación a costa del concesionario.
9. No se adjudicará la concesión cuando la o las proposiciones presentadas no cumplan con las bases del concurso. En este caso se declarará desierto el concurso y se procederá a expedir una nueva convocatoria.

Los plazos de las concesiones serán determinados por la API según sea el caso, y podrán llegar hasta 25 años prorrogables hasta por otro periodo igual, si dicha prórroga es solicitada por el cesionario y así conviene a la API. Este es el periodo máximo ya que la concesión de la SCT a la API es de 50 años, prorrogables hasta por un periodo igual.

Los contratos de cesión parcial de derechos que celebren los administradores portuarios integrales deberán reunir los siguientes requisitos:

1. Fijar los compromisos e instrumentos necesarios para garantizar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el título de concesión de administrador portuario.
2. Contener la mención o transcripción de las obligaciones consignadas en el título de concesión que se relacionen con el objeto de los respectivos contratos.
3. Sujetarse al Programa de Desarrollo Portuario.
4. Fijar el plazo de los contratos por un tiempo no mayor a la vigencia de la concesión

5. Registrarse ante la SCT en un plazo no mayor a los 5 días.

La SCT podrá señalar a un administrador portuario, en un plazo no mayor a 60 días a partir del depósito del contrato para su registro, que dicho contrato no reúne los requisitos arriba mencionados.

En cuanto a precios y tarifas en los puertos, la SCT podrá establecer en los títulos de concesión las bases de regulación tarifaria y de precios para el uso de determinados bienes en puerto, terminales, marinas y para la prestación de los servicios para que no existan opciones portuarias o de otros modos de transporte que propicien un ambiente de competencia razonable. Dicha regulación se mantendrá sólo mientras subsistan las condiciones que lo motivaron.

Los administradores portuarios, de conformidad con lo que la secretaría establezca en sus títulos de concesión, podrán determinar las bases tarifarias y de precios a que se sujetaran los operadores de terminales, marinas e instalaciones portuarias y los prestadores de servicios con quienes tengan celebrados contratos. En la regulación se podrán establecer tarifas y precios máximos por el uso de bienes o la prestación de servicios específicos o conjuntos de estos, así como mecanismos de ajuste y periodos de vigencia.

### **PUERTO DE VERACRUZ**

El Puerto de Veracruz, fue fundado el 10 julio de 1519, por Hernán Cortés, con el nombre de "Villa Rica de la Veracruz". Este lugar sirvió como base estratégica por su locación para la conquista del Nuevo Mundo. Alrededor del año de 1599 se estableció la ciudad de manera permanente en el Puerto de Veracruz. Poco tiempo después, en 1601 se construyó un muelle localizado exactamente donde hoy se localiza el muelle 1.

En años posteriores, Veracruz se convirtió en el puerto más importante de la Nueva España, ya que desde este punto eran enviadas a España enormes cantidades de oro y plata. España controlaba todo el comercio que entraba y salía de México, prohibiendo a cualquier otro país entrar a los puertos Mexicanos. Y fue hasta 1799 con la guerra contra Inglaterra, que se permitió la entrada a algunos países neutrales a la América española.

No fue hasta 10 años después de que México alcanzara su independencia de España, que se abrieran los puertos mexicanos al comercio internacional, México empezaba a desarrollarse por sí mismo, sin la ayuda de España. Sin embargo, el país Europeo no tardó en reaccionar y mandó sus tropas a ocupar el Puerto de San Juan de Ulúa. El gobierno Mexicano reaccionó inmediatamente a esta agresión cerrando todos los puertos a barcos españoles y suspendiendo todo el comercio de oro y plata con España. México se estableció como un país de libre comercio. Sin embargo, esta nueva situación fue restringida por Francia cuando en 1838, tropas francesas llegaron a suelo Mexicano.

En 1846, ocho años después de la primera invasión francesa, Veracruz resistió la ocupación de tropas americanas al mando del General Winfield Scott. Las Fuerzas Navales Americanas bloquearon el Puerto de Veracruz. La guerra con los Estados Unidos duró hasta 1848. Como resultado de este encuentro, México perdió más de la mitad de su territorio. Con todos estos problemas el comercio en el Puerto se vio severamente afectado.

Después de algunos años de inestabilidad política, social y económica México empezó a mejorar bajo el mandato del Presidente Miguel Lerdo de Tejada, quien con gran visión mejoró los sistemas ferroviarios.

Para el año 1888 se terminó la construcción de la Línea Interoceánica que unía a Veracruz con la Ciudad de México, lo que incrementó de manera directa la importancia del Puerto de Veracruz, convirtiéndose éste en el Puerto más importante de México, y gracias a lo anterior el Gobierno Mexicano entendió la necesidad de hacer del Puerto de Veracruz un Puerto independiente, eficiente y completamente equipado.

## **SISTEMA PORTUARIO MEXICANO**

---

En Abril de 1895 bajo la supervisión directa del Presidente Porfirio Díaz, se empezó a realizar un esfuerzo para mejorar y modernizar el puerto. La compañía inglesa S. Pearson and Son, de Londres, estuvo a cargo de este ambicioso proyecto. Más de mil hectáreas de suelos pantanosos se rellenaron para la construcción de vías férreas, bodegas y otros edificios.

La construcción del Puerto también fue benéfica para la ciudad de Veracruz de distintas maneras. Primero fue el desarrollo de un programa de trabajos públicos que incluía la instalación del sistema de drenaje y agua potable para toda la ciudad de Veracruz. También se estableció un departamento de obras públicas y poco a poco, luz eléctrica empezó a alumbrar la ciudad entera.

También se formó la primera compañía en ofrecer directamente el servicio de carga y descarga de mercancías en el Puerto de Veracruz llamada Compañía Terminal de Veracruz (CTV) que a la fecha continúa operando en el Puerto.

Durante la presidencia de Francisco I. Madero, Veracruz disfrutaba de una intensa actividad comercial. Sin embargo, la gran depresión de 1929 dio un golpe fuerte a la prosperidad de casi todas las economías. El estallido de la Segunda Guerra Mundial tuvo efectos adversos en el intercambio internacional, y México, también se vio severamente afectado.

En los años posteriores, el Puerto de Veracruz tuvo un crecimiento importante y hubo un cambio radical en la forma de organización de la fuerza laboral, especialmente en lo referido a la carga y descarga de mercancías y a la manipulación y almacenaje de las mercancías. Inicialmente se crearon dos sindicatos del Puerto de Veracruz: el Sindicato de Estibadores y el Sindicato de los Trabajadores de Día, posteriormente se originaron otros sindicatos, de los que destacaron el de los maniobristas, supervisores y cargadores. Después de algún tiempo, estos sindicatos fueron sustituidos por compañías estibadores tales como CICE, CTV y OPG.

En lo que se refiere al Puerto, se fundó inicialmente la Comisión Nacional de Coordinación Portuaria, la que poco tiempo después se convirtió en un organismo llamado "Puertos Mexicanos", hasta llegar a la formación de la Administración Portuaria Integral de Veracruz (APIVER), creada el 1° de febrero de 1994.

La APIVER recibió un permiso múltiple que fue concedido por 50 años, con la opción de extenderse por otros 50 años más una vez finalizado el primer lapso de tiempo. Este permiso le ha dado la posibilidad a APIVER de dar concesiones a compañías privadas para la operación de las terminales e

instalaciones del Puerto. La infraestructura del Puerto existente, incluyendo áreas tierra y mar, no podrán ser controladas por algún privado, sin embargo APIVER tiene el derecho de otorgar permisos para el desarrollo, beneficio y uso de algunos áreas a algún particular.

APIVER seguirá el Plan Maestro en el que se han establecido las leyes, reglas y acuerdos para los usos particulares de las distintas áreas del Puerto. Esto incluye los métodos de operación, los planes de inversión y otros pasos para la eficiente capitalización del Puerto.

El Consejo de Administración de la APIVER está conformado por 9 miembros: Cinco son nombrados por el Gobierno Federal, uno por el Gobierno Estatal de Veracruz, otro por el Gobierno Municipal y dos más por la Comunidad Empresarial Veracruzana. El Consejo de Administración se reúne regularmente para tomar las decisiones necesarias y establecer estándares para el desarrollo del Puerto.

A la cabeza de APIVER se encuentra un Director General con 6 departamentos: Administración y Finanzas, Bodegas e Inspección, Ventas y Mercadotecnia, Control, Ingeniería y Asistencia Legal.

El Puerto de Veracruz estableció regulaciones conformadas por la ley y ha formado un Comité Operacional, que tiene como función primordial la de coordinar las actividades entre el gobierno, la administración del Puerto y las compañías privadas. También existe un comité asesor que tiene como principal objetivo promover al Puerto para el beneficio de la Ciudad de Veracruz, la región y el país. Este comité esta constituido por representantes de APIVER, Asociaciones Portuarias, la Cámara de Comercio, la de Industria y el Gobierno Federal, Estatal y local.

La Administración Portuaria tiene fijados los siguientes objetivos:

- Incrementar el tráfico marítimo y de mercancías.
- Incrementar las utilidades necesarias para modernizar el puerto.
- Dar un servicio eficiente para la comunidad de negocios del puerto.
- Mantener e incrementar empleos.
- Promover una relación económica sana con la comunidad empresarial local.
- Coordinar las diferentes divisiones de transporte y crear una cadena logística eficiente.

En cuanto a accesos, Veracruz se puede considerar como el puerto en el Golfo de México que mejor conexión carretera y ferroviaria tiene en el país. Cuenta con una moderna autopista de cuota de cuatro carriles, que comunica

al puerto con la Ciudad de México de manera muy rápida y eficiente. También cuenta con una carretera libre de dos carriles vía Jalapa que se encuentra en buen estado. Por cualquiera de estas dos vías, Veracruz es el puerto más conveniente para las armadoras ubicadas en la Ciudad de México y sus alrededores, así como para VW Puebla.

Veracruz es también el único puerto en México que cuenta con dos accesos ferroviarios, uno vía Jalapa que forma parte de la Ruta Noreste, propiedad de TFM, siendo la más vieja y por tanto menos eficiente, y el segundo a través de Córdoba y Orizaba a través de la Ruta del Sureste, la cual es la vía más nueva en México y la más eficiente de las dos. Debido a las dimensiones que tienen los Multiniveles, sólo pueden viajar por la Ruta del Sureste, ya que en la del Noreste existen limitaciones de altura y curvatura que no permiten el paso de este tipo de vagones.

**MERCADO POTENCIAL PARA EL PUERTO DE VERACRUZ:**

El puerto de Veracruz puede ser considerado como la salida natural hacia el Golfo para un gran número de plantas armadoras de autos ubicadas en la Ciudad de México y sus alrededores, así como por VW Puebla. Actualmente está siendo utilizado por Chrysler, Ford, Nissan y Volkswagen. Las unidades son transportadas al puerto vía terrestre "únicamente, siendo que cuenta con un excelente acceso ferroviario como una de sus principales ventajas. En la siguiente tabla (Tabla 2.1) se listan las plantas a las que Veracruz podría dar servicio, así como las distancias y medios de comunicación posibles.<sup>1</sup>

PLANTA	UBICACIÓN	ACCESO CARRETERO	DISTANCIA KMS	ACCESO FERROVIARIO	DISTANCIA KMS
CHRYSLER	LAGO ALBERTO	CUOTA, EXCELENTE	440	SE, MUJ BUENO	467
CHRYSLER	TOLUCA	CUOTA, EXCELENTE	504	NE, BUENO	
				SE, MUJ BUENO	467
FORD	CUAUTITLAN	CUOTA, EXCELENTE	440	SE, MUJ BUENO	467
NISSAN	CIVAC	CUOTA, EXCELENTE	500	NO TIENE	
VOLKSWAGEN	PUEBLA	CUOTA, EXCELENTE	300	SE, MUJ BUENO	320

Existen, además de Veracruz, cuatro puertos en este litoral que podrían ser empleados por los fabricantes automotrices para la exportación e importación de sus unidades. A continuación se presenta un análisis de estas cuatro alternativas, con sus ventajas y desventajas en cuanto a lo que a transportación y procesamiento automotriz se refiere.

**Puerto de Altamira:** Este es, después de Veracruz, el puerto del Golfo en el que más vehículos se manejan. No existe en él una terminal especializada para vehículos, por lo que se utiliza un área de la terminal especializada de contenedores y su muelle para la operación. El movimiento que se registró durante 1997 fue de tan sólo 20,319 unidades, registrando un aumento del 408.5% con respecto a 1996, cuando manejaron 3,996 unidades<sup>2</sup>. Este gran salto se debe a que en 1997, General Motors incursionó en el transporte marítimo de sus unidades destinadas al mercado Centro, Sudamericano y del Caribe empleando Altamira como puerto de salida, lo que en años anteriores hacían a través de puertos en los Estados Unidos, hasta los que llegaban con ferrocarril desde las plantas de Silao y Ramos Arizpe. La Administración Portuaria Integral de Altamira está planeando licitar una terminal especializada para vehículos

<sup>1</sup> Fuente: Informe ICA PASHA

<sup>2</sup> INFORME ESTADÍSTICO, MOVIMIENTO DE CARGA, BUQUES Y PASAJEROS, Enero-diciembre 1996-97, Dirección General de Puertos, SCT.

en el corto plazo para dejar de mover automóviles en muelles destinados a otros tipos de carga.

Por su ubicación geográfica, Altamira puede ser considerado como una alternativa viable para la planta de General Motors en Ramos Arizpe y la de Chrysler en Saltillo. Sin embargo, como se mencionó con anterioridad, la producción de esta última planta es exclusivamente para abastecer el mercado de los Estados Unidos y Canadá, y para ello, es más conveniente emplear transporte ferroviario ya que los costos son mucho menores. Sin embargo, por el tamaño del terreno sobre el que se estableció esta planta se podría esperar que creciera en un futuro y podría canalizar unidades a través de Altamira para el mercado europeo, del Caribe, centro y sudamericano. En cuanto a la de Ramos Arizpe, en ella se producen unidades para el mercado americano, canadiense, nacional y para Centro, Sudamérica y el Caribe, además de recibir las unidades producidas en Silao destinadas a estos últimos tres mercados. De ahí que en el corto plazo, se puede considerar el Puerto de Altamira como una opción para General Motors exclusivamente y, eventualmente a Chrysler si se cumple el escenario arriba mencionado.

En cuanto a las vías de comunicación con que cuenta Altamira, éstas no son muy buenas para el transporte de vehículos. El puerto cuenta con acceso ferroviario vía San Luis Potosí en la Ruta Noreste y vía Monterrey en la Ruta del Pacífico Norte. De estas dos rutas, la primera no puede emplearse para el paso de multiniveles debido a que los gálibos y la curvatura en diversos puentes y túneles no lo permiten. El recorrido de Monterrey a Altamira sí puede hacerse con multiniveles pero, si consideramos la corta distancia hasta la frontera y la escasez de dicho equipo, no destinarán vagones para un servicio como éste pues no sería conveniente. En cuanto a los accesos carreteros, se cuenta con una autopista en buen estado que proviene desde Monterrey y por la cual podrían circular con gran facilidad las madrinas, siendo de este modo como General Motors transporta actualmente sus unidades hasta el puerto. La segunda carretera atraviesa la huasteca potosina y es demasiado sinuosa y estrecha para una segura transportación de las unidades. La última alternativa es la carretera costera desde Veracruz, la cual, a pesar de ser un recorrido muy largo, ha sido empleado ya con anterioridad por Volkswagen cuando no podía usar el Puerto de Veracruz.

En resumen, se puede considerar que el Puerto de Altamira es el mejor ubicado para dar servicio a las plantas del noreste del país, desde las cuales se cuenta con un buen acceso carretero y ferroviario y, por su ubicación, no representa una competencia directa para Veracruz.

**Puerto de Tampico:** Este puerto se encuentra a tan sólo 24 kilómetros de distancia de Altamira, por lo que el análisis anterior es el mismo para este caso. La desventaja que tiene este puerto sobre Altamira es que al estar ubicado al margen del río, es necesario un dragado continuo que eleva los costos, además de no contar con tanto espacio disponible.

**Puerto de Tuxpan:** Desde el punto de vista de ubicación geográfica, este puerto es el más cercano a la Ciudad de México, lo que lo convierte en una excelente ubicación para dar servicio a las plantas ubicadas en el centro del país como Ford Cuautitlán, Chrysler Lago Alberto y Toluca, Nissan Civac e incluso, si no hubiera suficiente capacidad en Veracruz, a Volkswagen Puebla. Sin embargo, Tuxpan cuenta con una serie de carencias que lo ponen en desventaja frente a Veracruz. La primera de estas carencias es la falta de vías de comunicación adecuadas:

- a) No cuenta con servicio ferroviario; la única alternativa viable para construir una vía férrea hasta este puerto sería desde el Puerto de Veracruz, sin embargo, debido a la enorme inversión que esto significaría y por la situación actual de los ferrocarriles nacionales, en la cual los nuevos concesionarios deberán enfocarse en recuperar sus inversiones, se antoja difícil que se lleve a cabo dicha obra en el corto plazo.
- b) De los tres accesos carreteros, el que comunica con la Ciudad de México, la costera proveniente de Tampico y la proveniente de Veracruz, sólo este último puede emplearse para el transporte de vehículos; el primero, atraviesa la Sierra Madre Oriental y es una carretera demasiado sinuosa y estrecha para las madrinas. Actualmente se está construyendo una nueva autopista de cuatro carriles paralela a ella, pero es precisamente el tramo más difícil el que no se ha concluido y representa una enorme inversión que difícilmente se llevará a cabo en el corto plazo después del reciente "rescate carretero" que llevó a cabo el gobierno y que puso en evidencia el mal negocio que son las carreteras. Para la costera proveniente de Altamira, aunque es apta para el tráfico de madrinas, simplemente no hay producto para ser transportado en esa dirección, lo que deja únicamente el acceso a Tuxpan a través de Veracruz, lo que deja de tener sentido si dicho puerto cuenta con la infraestructura necesaria para satisfacer la demanda de los fabricantes.

Adicionalmente, Tuxpan tiene el mismo problema que Tampico en cuanto a que por estar a un lado de un río, los costos son mayores por el continuo dragado necesario para mantener el calado que permita la entrada de los buques. Sin embargo, tiene una enorme ventaja con

## **SISTEMA PORTUARIO MEXICANO**

respecto a Veracruz: El Puerto de Tuxpan cuenta con amplias zonas para el desarrollo de terminales.

**Puerto de Coatzacoalcos:** Este puerto se encuentra en una situación similar a la de Tuxpan y es que para llegar a él, se tiene que pasar primero por Veracruz, sin embargo, en el largo plazo, podría ser una mejor opción por lo siguiente: ambos puertos cuentan con grandes áreas disponibles y ambos están ubicados a orillas de un río, pero Coatzacoalcos sí cuenta con acceso ferroviario y con una menor distancia de recorrido a través de una excelente autopista que permite a las madrinas circular con gran seguridad y rapidez. En caso de poder iniciar un servicio ferroviario entre las plantas y este puerto, sería por mucho una mejor alternativa que Tuxpan, sin embargo, solamente se emplearía en el caso de que Veracruz no tuviera suficiente capacidad.

En resumen, los puertos que podrían competir con Veracruz para el mercado que se busca cubrir son Tuxpan y Veracruz siendo muy claras las grandes ventajas con las que cuenta este puerto. En cuanto a volumen, en el capítulo en que se habló del mercado potencial para el transporte marítimo, se manejó la cifra de 400,000 unidades, que equivale aproximadamente al doble del volumen manejado a través de los puertos durante 1997. Si nos enfocamos exclusivamente en Veracruz, se observa que ese puerto manejó 116,356 unidades en 1997, lo que equivale al 58% del total de exportaciones/importaciones hechas a través de puertos mexicanos. Dicho volumen estuvo compuesto de la siguiente manera<sup>3</sup>:

<b>TABLA 2.2.- EXPORTACIONES A TRAVÉS DE VERACRUZ, 1997</b>		
<b>FABRICANTE</b>	<b>DESTINO</b>	<b>VEHÍCULOS</b>
VOLKSWAGEN	ESTADOS UNIDOS	62,351
VOLKSWAGEN	CENTRO/SUDAMÉRICA Y CARIBE	25,335
NISSAN	CENTRO/SUDAMÉRICA Y CARIBE	17,383
CHRYSLER	CENTRO/SUDAMÉRICA Y CARIBE	5,107
<b>TOTAL</b>		<b>110,176</b>

En cuanto a las importaciones, éstas fueron de 6,180 unidades en 1997, compuestas en su mayoría por unidades Volkswagen importadas de Brasil. Aquí se debe destacar que las importaciones han crecido en gran medida en 1998, ya que Ford ha iniciado la importación, entre otros modelos, de sus unidades Fiesta desde Inglaterra a través de este puerto, así como Volkswagen planea aumentar en gran medida la importación de su modelo Pointer de Brasil.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Fuente: Boletín AMIA, Diciembre de 1997

<sup>4</sup> Fuente: Informe ICA PASHA, 1997.

Aquí es muy importante destacar que la infraestructura con que cuenta el puerto para el manejo de unidades es muy limitada, contando con una terminal especializada con capacidad de almacenamiento estático de 2,130 vehículos, a través de la cual se podrían mover como máximo 110,000 unidades anuales logrando una rotación semanal de su capacidad instalada. Dicha terminal está ocupada totalmente por Volkswagen, siendo que los demás fabricantes deben emplear áreas comunes para almacenar sus unidades, con todos los riesgos que esto implica.<sup>6</sup> Esto lleva a pensar que la demanda por espacio en el puerto es muy grande, y que, si se contara con la infraestructura necesaria, los volúmenes crecerían en gran medida. Sin embargo, con el fin de llevar a cabo una proyección conservadora, se considera duplicar la capacidad actual del puerto, lo que implica desarrollar una terminal que pueda albergar además de las 116,000 unidades nuevas, las 26,356 que no encontraron espacio en la terminal existente en el año analizado, es decir, unas instalaciones capaces de albergar 142,000 unidades.

Por la cercanía que hay entre la planta de Volkswagen en Puebla y el Puerto de Veracruz y por ser ésta la planta más alejada de la frontera con los Estados Unidos, puede ser considerada como el cliente potencial más grande para el proyecto. Esta empresa exportó un total de 151,039 automóviles a Estados Unidos y Canadá, de los cuales solamente el 41% salieron a través de Veracruz y, adicionalmente, iniciaron la comercialización del "New Beetle" en 1998, lo que significa un sustancial aumento en las exportaciones, las cuales incluirán las unidades que se iniciarán a comercializar en Europa durante el presente año. Con estas perspectivas es posible enfocarse en una primera fase exclusivamente en este fabricante, el cual tendrá la capacidad de llenar la infraestructura existente y la propuesta con los volúmenes que planea fabricar y exportar.

---

<sup>6</sup> Fuente: Informe ICA PASHA, 1997.

**ZONAS DE DISTRIBUCIÓN QUE SE PUEDEN CUBRIR DESDE VERACRUZ**

Las exportaciones destinadas a Centroamérica, Sudamérica Oriental y el Caribe deberán seguir siendo canalizadas a través de este litoral, ya que no hay otro modo de alcanzar esos mercados. Esto significa que, con base en las consideraciones que se han hecho para los potenciales clientes del puerto, se puede contar con los volúmenes de Chrysler, Nissan y Volkswagen que tienen estos destinos.

Para el mercado estadounidense, refiriéndose al plano 1.5 de la página 35, en el que se indica la composición de dicho mercado, vemos que el transporte marítimo es una excelente alternativa de atacar el 75% del mercado más grande del mundo.

También existe un gran potencial para las exportaciones hacia Europa. Contando con la infraestructura necesaria en Veracruz, se puede contar con los grandes volúmenes de "New Beetles" que Volkswagen planea exportar al Viejo Continente. Una vez que se inicie este servicio, es posible que las exportaciones que se llevan a cabo actualmente desde México a Europa a través de puertos estadounidenses se canalicen también a través de Veracruz.

Por último, es importante señalar el potencial que existe en las importaciones. Como se señaló desde un principio, las importaciones son difíciles de proyectar al largo plazo, pues el mercado nacional es muy inestable, sin embargo, este mercado ha crecido en gran medida conforme se ha ido estabilizando la economía mexicana. En cuanto al origen de dichas importaciones, se puede considerar que aquellas provenientes de Brasil, Argentina y Europa tienen en Veracruz la entrada natural al mercado mexicano más grande. Adicionalmente, una parte de las unidades provenientes de los Estados Unidos puede ingresar también al país a través de Veracruz aprovechando los barcos que transitan en rutas que toquen puertos norteamericanos.

**UBICACIÓN DE LA TERMINAL DENTRO DEL PUERTO**

Como se ha mencionado con anterioridad, la Administración Portuaria Integral deberá ajustarse al Plan Maestro de Desarrollo del puerto y a lo que se establezca el Consejo de Administración. En la siguiente página se muestra el Plan Maestro de Desarrollo del Puerto de Veracruz (Plano 2.1). Como se puede observar, la zona marcada con el número 34 es la que está destinada al manejo de vehículos, por lo que se deberá estudiar esa ubicación para el desarrollo de la terminal. Según las posibilidades que existan en ella, se diseñará la infraestructura necesaria y se podrá establecer la capacidad que podría tener.

En el siguiente plano (Plano 2.2) se puede ver a detalle el área destinada a vehículos, la cual incluye las bodegas de tránsito 1, 7, 2, 4, 5, 6 y 8. También se puede observar que en el extremo se encuentra el actual almacén de automóviles, por lo que se debe poner mucha atención en que el esquema operativo que se proponga permita a ambas terminales operar eficientemente.

Ya que se tiene localizada el área, y una vez definido el proyecto, se deberá solicitar a la Administración Portuaria Integral del puerto la licitación de dicha superficie. Una vez que la API haya estudiado la petición y la haya aprobado, deberá publicar en el Diario Oficial y en periódicos de amplia circulación la convocatoria para la licitación pública a petición de parte del área. En dicha convocatoria se establecen las condiciones, requisitos y el calendario de eventos que regirán el proceso.

Es muy probable que antes de ser publicada dicha licitación, se efectúen diversas reuniones con la API en las que se discuten los esquemas operativos y las necesidades del proyecto. Estas discusiones tienen la finalidad de definir los términos en los que se publicará el concurso para que se ajusten lo mejor posible a los requerimientos tanto del proyecto como de la misma API.



**DESCRIPCIÓN DE ÁREAS**

- |   |  |
|---|--|
| 1.- Pemex                                 | 2.- Ampliación Pemex                         |
| 3.- Astilleros                            | 4.- Armada                                   |
| 5.- San Juan de Ulúa                      | 6.- Terminal de Contenedores                 |
| 7.- Construcción de rompeolas norte       | 8.- Area p/reparación de contenedores        |
| 9.- Terminal de granos                    | 10.- Ref. Muelle de contenedores 168m        |
| 11.- Terminal de aluminio                 | 12.- Nuevo muelle de granos                  |
| 13.- Terminales de fluidos                | 14.- Terminal de cementos                    |
| 15.- Reserva ecológica                    | 16.- Aduana                                  |
| 17.- Servicios para trailers              | 18.- Estacionamiento de trailers             |
| 19.- Oficinas A.P.I.                      | 20.- Area para cesiones                      |
| 21.- Nomenclamientos                      | 22.- Habilitado de patio T.U.M.              |
| 23.- Muelle T.U.M.                        | 24.- Bodega refrigerada                      |
| 25.- Patio de productos de acero          | 26.- Carga gral. y contenedores              |
| 27.- Granel agrícola mecanizado y fluidos | 28.- Instalación de servicios múltiples      |
| 29.- Granel agrícola semimecanizado       | 30.- Patio ferroviario y terminal intermodal |
| 31.- Conjunto servicios portuarios zona 1 | 32.- Ferrobarridos                           |
| 33.- Zonas de carga general               | 34.- Automóviles                             |
| 35.- Duques de Alba para automóviles      | 36.- Rompeolas deflector en el antepuerto    |
| 37.- Area para cruceros                   | 38.- Desarrollo turístico                    |



### **DISTRIBUCIÓN DE PLANTA<sup>1</sup>**

Ya que se ha definido la zona en la que se desarrollará la terminal y con base en el estudio de mercado que se llevó a cabo, se buscará definir la mejor distribución de las áreas disponibles para el proyecto. Debido a que el área disponible en el puerto es muy reducida, será necesaria la construcción de un edificio para tener la capacidad necesaria de almacenamiento que el proyecto exige. Existe una serie de consideraciones que se deben hacer para llegar a un proyecto operativamente eficiente. Las básicas son las áreas de descarga de multiniveles y madrinas, el área de almacenamiento y los flujos de madrinas, automóviles y movimientos de vagones.

Área de descarga de multiniveles: este tipo de vagones tiene una longitud típica de 30 metros, y para su descarga cuentan con puertas que se pueden abrir estando enganchados, lo que permite colocar "puentes" entre ellos y de ese modo descargar varios vagones simultáneamente. La ARA (American Railroad Asociation) establece que el número máximo de multiniveles que se deben descargar simultáneamente es de cinco, ya que al descargar al mismo tiempo más vagones los vehículos adquieran demasiada velocidad y se presentaban más daños y la distancia entre centros de vía deberá ser 5.50 metros. En un extremo de la fila de vagones se coloca una rampa que permite alcanzar los distintos niveles. Esta rampa esta diseñada exclusivamente para esta operación y es básicamente un chasis motorizado con una rampa hidráulica acoplada a él. El espacio que se considera para la operación de dicha rampa y el flujo de los vehículos es de 45 metros de largo.

Área de descarga de madrinas: para diseñar el área de descarga de las madrinas, se debe tomar en cuenta las dimensiones de las mismas, el radio de giro que requieren para maniobrar, las áreas para maniobras de los vehículos y zonas de inspección así como flujos tanto de madrinas como de los automóviles. Las nodrizas más largas que se emplean, miden 28.5 metros de largo y su ancho es de 2.40 metros como máximo y necesitan un radio de giro mínimo de 25 metros para maniobrar, sin embargo, existen pocas de ellas. El área que se debe considerar para una madrina al ser descargada es de 5.00 por 50.00 metros que permiten el acceso a ambos lados del remolque para destrincar las unidades y espacio en el extremo posterior para la rampa y la descarga de vehículos. La capacidad de estos camiones varía según el tamaño de las unidades que transporta y va desde 10 unidades grandes hasta 15 autos subcompactos, pero normalmente se consideran 11 como el promedio. Existen dos formas de realizar la recepción de los vehículos: una es estacionar todas las unidades a pie de camión y llevar a cabo una sola inspección y recepción de todas las unidades, y la otra es inspeccionar y recibir las unidades conforme

---

<sup>1</sup> Todos los datos son medidas estándar empleadas por ICA PASHA.

el chofer de camión las va bajando del mismo. Debido a las restricciones de espacio en el puerto es más conveniente ir recibiendo las unidades conforme se van descargando pues de ese modo se optimiza la ocupación del área.

Área de almacenamiento de vehículos: como se mencionó en la introducción, existen dos tipos de terminales marítimas: la que funciona como centro de distribución y la que se emplea como una estación de transferencia. En la primera, se considera una capacidad de almacenamiento de 500 vehículos por hectárea. La forma de estacionar las unidades en este tipo de patios está diseñada para poder localizar y extraer un automóvil específico con gran facilidad, lo que implica contar con muchas vialidades internas como en un estacionamiento público. Para el segundo caso, en el que los vehículos son estacionados en lotes que tienen el mismo destino y se embarcan al mismo tiempo, las unidades son estacionadas en grandes bloques muy pegadas entre sí, lo que aumenta la capacidad de almacenamiento hasta 800 unidades pequeñas por hectárea. Para el presente proyecto, como se explicó en la introducción, se considerará una terminal de transferencia, y la capacidad de almacenamiento se calculará en base a la distribución de las columnas dentro del edificio.

Flujos de madrinas, automóviles y movimientos de vagones: en cuanto a los flujos, es muy importante diseñar un esquema operativo flexible que permita operaciones simultáneas como la carga/descarga de madrinas y multiniveles y la carga/descarga de uno o más buques. Para dar esta flexibilidad, se deben evitar los cruces en los flujos y, en caso de que éstos no puedan ser evitados, se deberán buscar alternativas que permitan las operaciones simultáneas.

En este caso específico, la distribución existente presenta un gran problema: las vías del tren dividen el área por la mitad y no hay forma de reubicarlas a lo largo del límite de la zona fiscal donde no interferirían con las demás operaciones ya que no hay espacio suficiente para darle la curvatura necesaria que los multiniveles necesitan. Este problema tiene dos soluciones, la primera y más fácil, sería eliminar las vías y buscar otras áreas donde se pudiera desarrollar un área de descarga de multiniveles, y la segunda, buscar la solución más creativa para evitar que la descarga y movimiento de vagones interfiera con las demás operaciones. El primer caso no es viable debido a la gran congestión del puerto que haría muy difícil llevar las unidades recibidas hasta almacén y a la falta de áreas adecuadas para dicho fin y, ya que se considera que un servicio ferroviario haría más atractivo el puerto para los clientes, se deberá buscar la forma de mantener las espuelas en donde se encuentran actualmente. Adicionalmente al problema de la ubicación de las vías, la capacidad que se tendría en esas tres espuelas no sería suficiente para una operación eficiente, por lo que se deberán agregar por lo menos tres

## **PROYECTO MAESTRO**

---

espuelas más que permitan tener seis filas de 5 vagones. De este modo se podrán descargar 30 vagones sin tener que hacer tantos movimientos de entrada y salida de multiniveles que puedan interrumpir otras operaciones.

A continuación se muestra el plano (Plano 3.1) y la justificación de la distribución de áreas propuesta que permite una operación eficiente en base a las consideraciones arriba expuestas.

**Área de descarga de madrinas:** el área de descarga tiene una superficie de 5,000 metros cuadrados, lo que nos permitiría descargar simultáneamente 15 madrinas con gran facilidad.

**Área de descarga de multiniveles:** como se puede observar en el plano, se está considerando la colocación de tres espuelas adicionales a un lado de las existentes. Con estas seis espuelas, se contará con capacidad de estacionar 5 multiniveles en cada una para un total de 30 vagones. También se está considerando un área de descarga de 75 metros de longitud que permitirá un fácil manejo de las rampas y de los automóviles. Eventualmente, por las medidas de esta área, se podrán descargar hasta 6 multiniveles por espuela simultáneamente para un total de 36 vagones al mismo tiempo. La ubicación de los rieles nos permite hacer la inspección de las unidades a bordo de los vagones y descargarlos directamente al almacén o descargar las unidades al patio de recepción, inspección y preparación para llevar a cabo ahí la inspección y recepción. El área total para la operación de vagones es de 5,500 metros cuadrados y es de vital importancia solicitar a la API su operación ya que de ese modo se tiene el control sobre ella y se puede manejar de forma que no interfiera con las demás operaciones de la terminal y no bloquear el acceso del almacén al muelle.

**Área de recepción, inspección y preparación:** esta área que se propone entre las espuelas del ferrocarril y el frente de agua, le da a la operación de la Zona 1 una gran flexibilidad, ya que puede ser usada como área de recepción e inspección de unidades recibidas por ferrocarril y las de importación que arriben en buques. Esta área puede ser usada también como área de preparación para unidades a embarcarse, principalmente en el caso de consolidar carga de distintas marcas y de ambos operadores en esa zona. También se ubicará en esta área la estación de lavado de unidades, lo que permitirá el lavado de unidades previo al embarque. Esta área es de 6,500 metros cuadrados en los que se podrán estacionar alrededor de 350 unidades.

**Edificio de almacenamiento:** para el almacenamiento de los vehículos se propone la construcción de un edificio de cuatro niveles (planta baja más tres pisos), los cuales cubrirán un área de 14,870 metros cuadrados, lo que nos da un total de casi 6 hectáreas de almacenamiento en los tres pisos, en las cuales

## **PROYECTO MAESTRO**

se podrán almacenar alrededor de 4,000 unidades, considerando 660 vehículos por hectárea.

En resumen, se esta proponiendo un proyecto compuesto por las siguientes áreas:

- Edificio de almacenamiento:	14,870 m <sup>2</sup>
- Área de descarga de madrinas:	5,000 m <sup>2</sup>
- Área de descarga de multiniveles:	5,500 m <sup>2</sup>
- Área de recepción, inspección y preparación:	6,500 m <sup>2</sup>
<b>- Área total:</b>	<b>31,870 m<sup>2</sup></b>

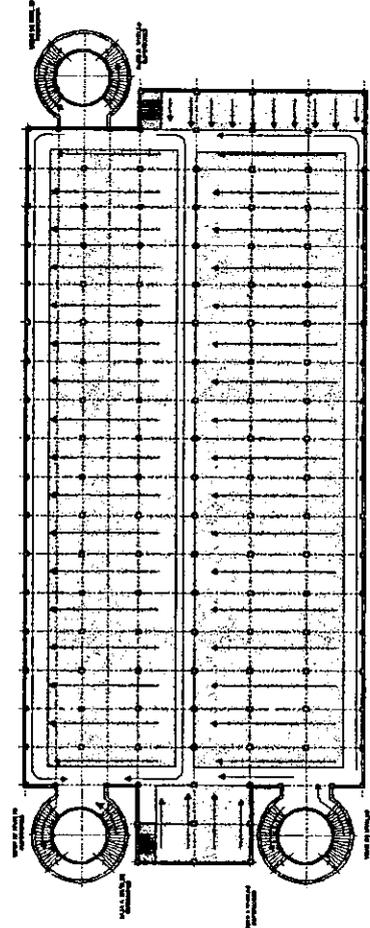
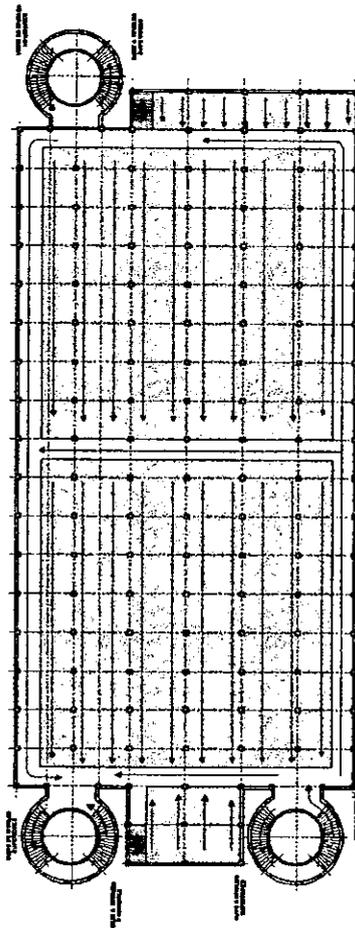
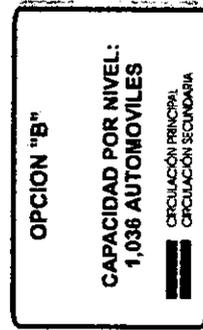
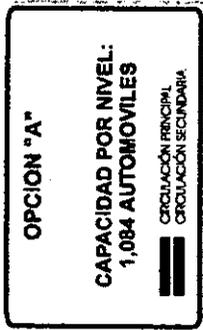
Esta área permitirá construir una terminal con las características necesarias para satisfacer las necesidades de los fabricantes de automóviles a través de una operación que dará, tanto a la terminal propuesta como a la ya existente, una gran flexibilidad con la cual se podrá brindar un servicio eficiente que permitirá absorber las crestas y los valles en los volúmenes a recibir.

Con la distribución propuesta permite proponer a la API un programa de desarrollo en etapas, lo que le traería ventajas como la de darle un mayor tiempo para reubicar la carga general que se maneja en la Zona 1: Dicho programa sería el siguiente:

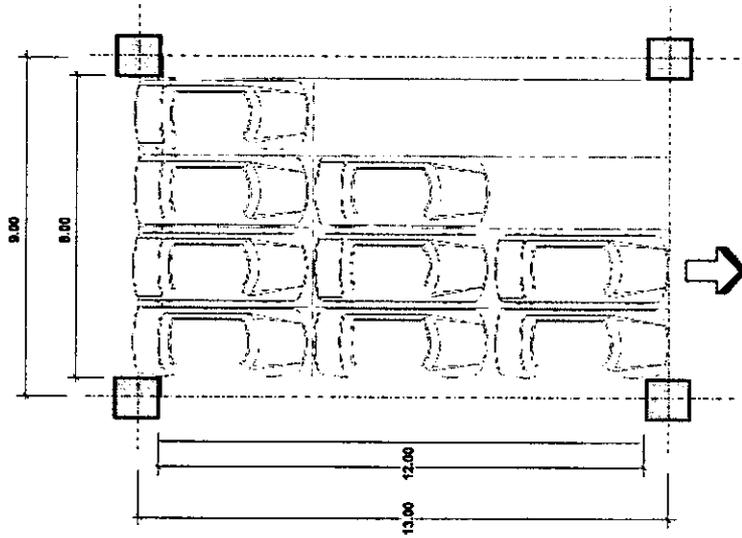
- a) El edificio de almacenamiento deberá ser construido en su totalidad en una primera etapa, para lo cual será necesario contar con las bodegas 1,7,2 y 4. Una vez concluida la construcción del edificio y en vista de que la recepción de multiniveles no se dará inmediatamente sino hasta que la nueva operadora de la Ruta del Sureste tome posesión de la misma y consiga el equipo necesario, se podrá iniciar la recepción de vehículos vía madrina de manera provisional en el área en la que se encuentran actualmente las espuelas de ferrocarril.
- b) En una segunda etapa, una vez reubicada la carga que se maneja en el cobertizo Efrén Cervantes Altamirano, se adecuará esa área como definitiva para la operación de descarga de madrinas.
- c) En una tercera etapa se demolerían las bodegas 5,6 y 8 para emplear esa zona como área de recepción, inspección y preparación y, tender las espuelas adicionales una vez que se esté por iniciar el servicio ferroviario



PLANO 3.2.- CIRCULACIÓN INTERIOR EN EL EDIFICIO

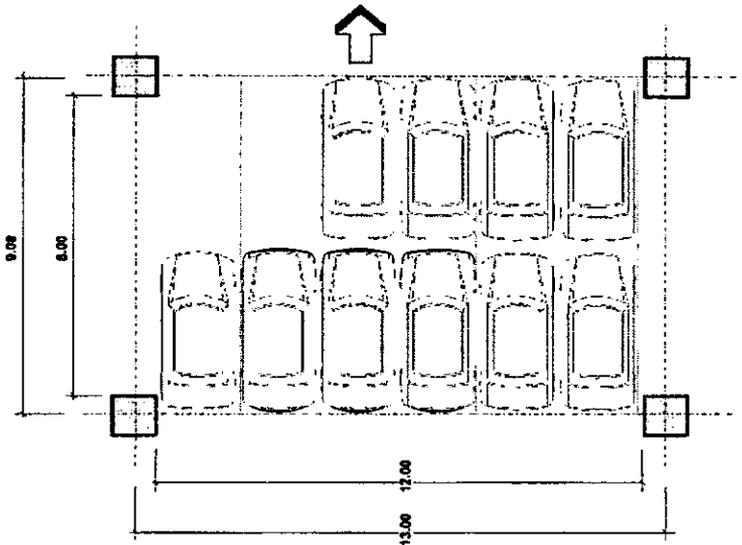


PLANO 3.3.- DISPOSICIÓN DE VEHÍCULOS



DISPOSICION DE VEHICULOS  
OPCION "B"

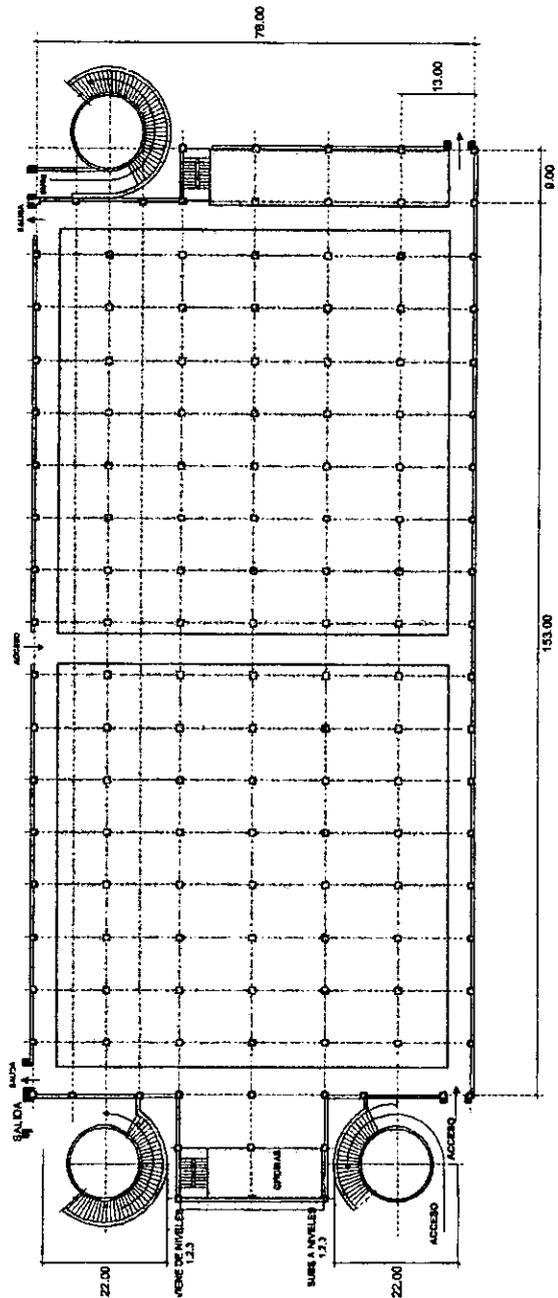
CAPACIDAD: 12 AUTOS



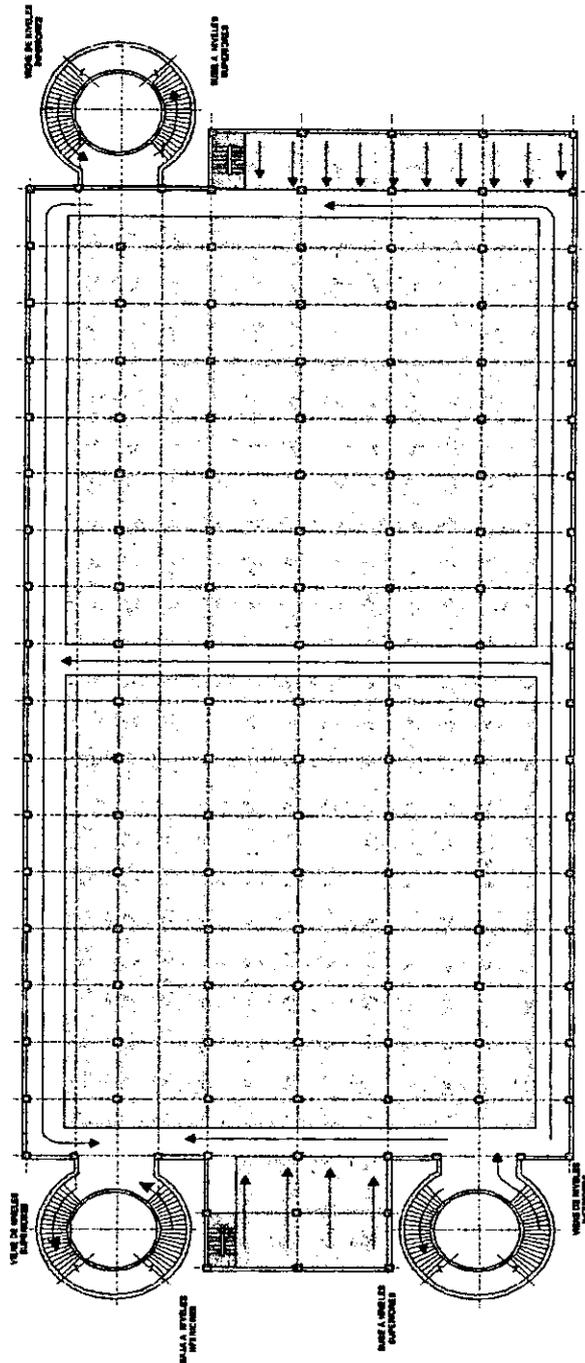
DISPOSICION DE VEHICULOS  
OPCION "A"

CAPACIDAD: 12 AUTOS

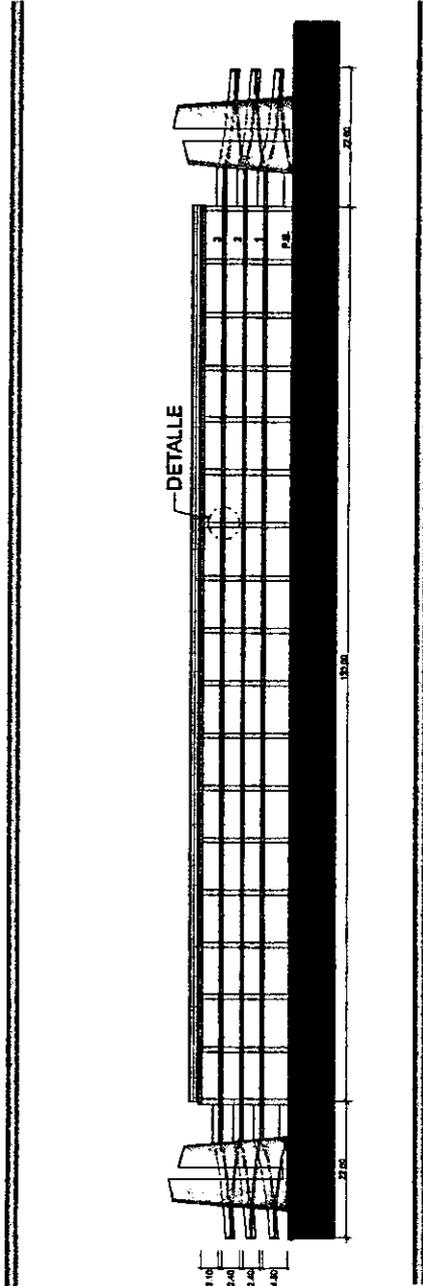
PLANO 3.4.- PLANTA BAJA



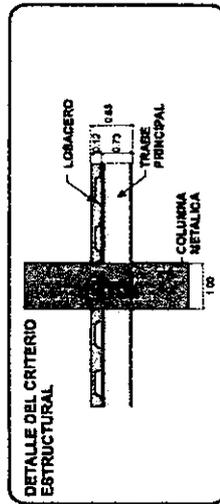
PLANO 3.5.- PLANTA TIPO



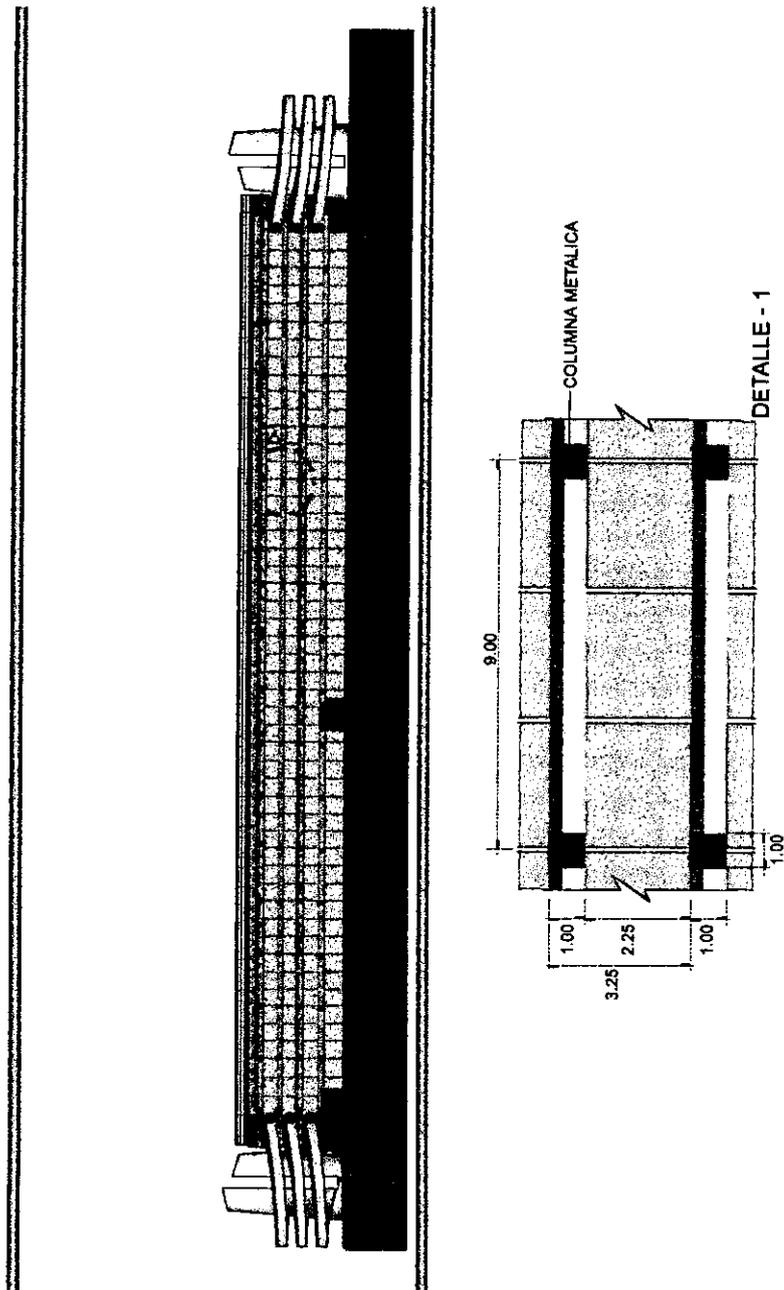
PLANO 3.6.- CORTE ESQUEMÁTICO



PLANTA BAJA	CAPACIDAD:	1,048	AUTOMOVILES
PRIMER NIVEL	CAPACIDAD:	1,084	AUTOMOVILES
SEGUNDO NIVEL	CAPACIDAD:	1,084	AUTOMOVILES
TERCER NIVEL	CAPACIDAD:	1,084	AUTOMOVILES
<b>CAPACIDAD MAXIMA TOTAL: 4,300 AUTOMOVILES</b>			



PLANO 3.7.- FACHADA PRINCIPAL



### OPERACIÓN

El siguiente plano (Plano 3.8) muestra el esquema operativo que se propone en la Zona 1 para ambas terminales.

**Flujo de madrinas:** se busca mantener el flujo de las madrinas en el perímetro de la operación para evitar cruces de camiones y automóviles, sin embargo, esto es imposible para el caso de la terminal existente pues no hay espacio suficiente para dar vuelta a las nodrizas y éstas deberán salir de la zona 1 circulando entre el área de recepción de unidades y el frente de agua. El área de descarga de esa terminal será el pasillo que existe entre las bodegas 1 y 5 y el almacén. El acomodo de las madrinas en el área de descarga de la terminal propuesta será metiendo los camiones en reversa para que las unidades descargadas tengan acceso franco al edificio y no haya cruces innecesarios.

**Operación de multiniveles:** como lo mencionamos con anterioridad, se debe pedir la operación del patio de ferrocarriles ya que permite una mejor planeación de la operación general evitando interferencias con otros flujos. Se observa que mientras los vagones estén en sus posiciones de descarga, no existe interferencia con las demás operaciones. Sin embargo, a la hora de hacer los movimientos de vagones, se puede bloquear fácilmente el flujo de entrada de madrinas y puede en un momento impedir el acceso al edificio si se están llevando a cabo varias operaciones simultáneas. Es por esto que se debe planear muy bien la operación ferroviaria y definir un programa para los movimientos de vagones. Lo más conveniente es llevar a cabo estos movimientos durante la noche para que a la hora de que entre el turno de la mañana tenga ya los vagones listos para descargarlos y, en caso de ser necesario, realizar un segundo movimiento a la hora del cambio de turno o de comida.

**Flujo de vehículos:** este es uno de los factores más importantes a considerar ya que es aquí donde se requiere de gran flexibilidad que permita operar simultáneamente ambas terminales eficientemente. Para ello se proponen cinco accesos a la planta baja del edificio y tres a los niveles superiores. De este modo, es posible mover al mismo tiempo unidades desde o hacia el área de descarga de madrinas, de ferrocarriles, de inspección y el muelle. También se está considerando un amplio corredor entre ambas terminales por el que puedan circular las unidades de ambos operadores. Como se mencionó antes, el área de recepción, inspección y preparación puede ser muy útil en esos momentos críticos donde se presenten operaciones simultáneas y los flujos y espacios dentro de ella serán definidos en base a las necesidades específicas del momento.

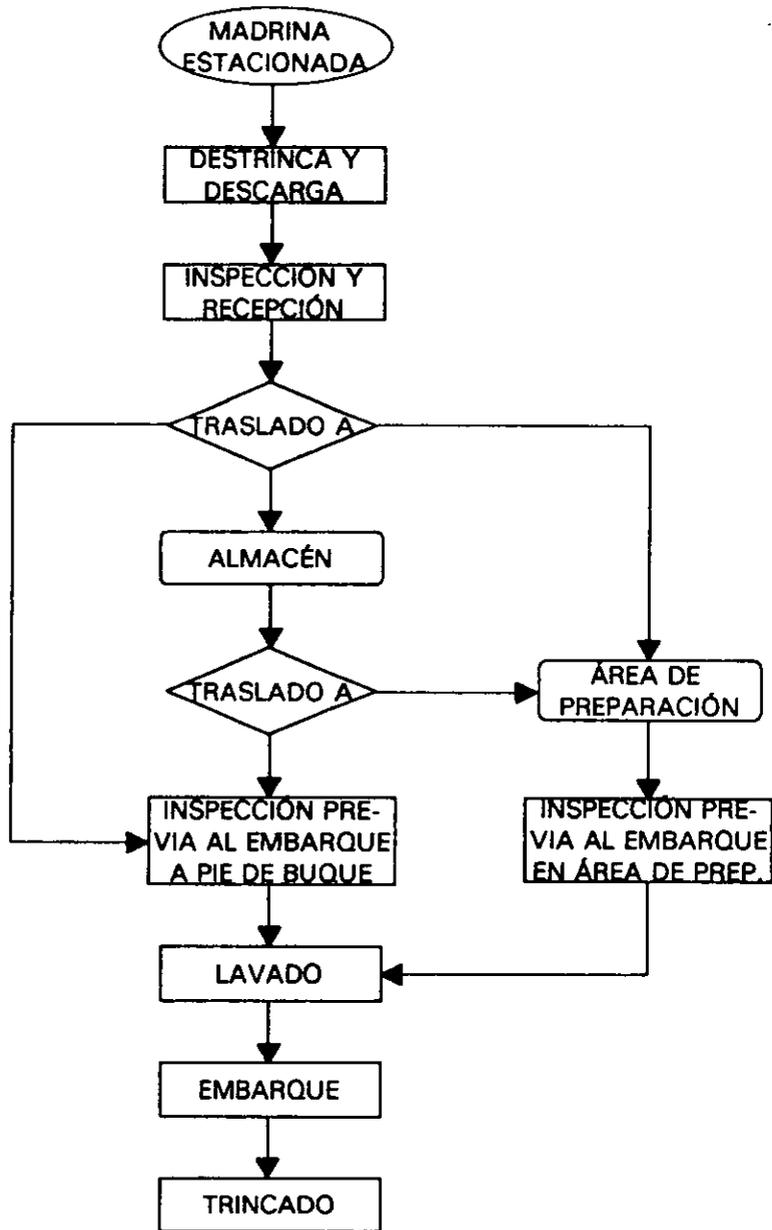


Los flujos de vehículos marcados en el plano reflejan la libertad que deben tener las unidades para circular desde y hacia las distintas áreas de la zona. Sin embargo, es muy importante definir los carriles, sentidos y velocidad para llevar a cabo una operación segura. Se deberá contar con buenas señalizaciones en toda la terminal y, sobre todo, en las áreas que se comparten con la otra terminal y por donde circulan las nodrizas.

Muelle: considerando que trasladar las unidades desde ambas terminales hasta otros muelles distintos al No. 1 es muy riesgoso e ineficiente, se deberá solicitar dicho muelle como exclusivo para automóviles ya que es el que se encuentra más cercano a ambas terminales y es la única forma de mantener las otras cargas fuera de la zona. Los buques carreros deberán atracar en la banda más cercana a la terminal de donde recibirán las unidades, evitando así cruces innecesarios de los vehículos. Esto quiere decir que la banda sur dará servicio a la terminal existente y la banda norte a la propuesta. Sin embargo, podrán ser usadas ambas bandas simultáneamente por cualquiera de los operadores en caso de que así lo requiriera y que la banda correspondiente al otro operador no esté ocupada.

A continuación se encuentra un diagrama (Diagrama 3.1) de flujo que representa la operación de recepción y procesamiento de las unidades de exportación recibidas vía nodriza. En él se puede observar claramente la necesidad de contar con unas instalaciones que le den flexibilidad a la operación, ya que los procesos por los que puede atravesar alguna unidad pueden variar según las necesidades lo que puede modificar dicho diagrama para adaptarlo a los requerimientos de cada cliente. El mismo diagrama puede servir para las unidades recibidas vía ferrocarril y para las unidades de importación si se emplea en sentido inverso.

DIAGRAMA 3.1.- DIAGRAMA DE FLUJO TÍPICO



**CAPACIDAD DE LA TERMINAL**

Los volúmenes manejados a través de la terminal van directamente relacionados al número de buques recibidos, ya que ellos nos indicarán el número de rotaciones que se le podrá dar a las unidades almacenadas. Existen barcos de muy diversos tamaños, sin embargo, los más comunes son aquellos que pueden transportar de 1,500 automóviles en adelante ya que el costo de operación del buque se prorratea entre un mayor número de unidades. Para este proyecto, por los elevados costos de la infraestructura, se deberán considerar por lo menos dos buques de este tamaño por semana, lo que implicaría procesar 156,000 unidades al año a través de la terminal, lo que está muy cercano a las 142,000 unidades que marcamos como mercado potencial para la nueva terminal en el primer año. Para los años posteriores, se podrá considerar un crecimiento continuo hasta alcanzar una rotación semanal de la capacidad del almacén, lo que significa un volumen de 208,000 unidades anuales.

A continuación se muestra una tabla (Tabla 3.1) con la estimación de los volúmenes que podremos recibir en los próximos 4 años, a partir de los cuales podemos considerar haber alcanzado el volumen máximo que la terminal es capaz de procesar.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>PRODUCCIÓN TOTAL</b>	1,211,295	1,338,002	1,413,600	1,463,600	1,530,000	1,634,100	1,763,600
<b>EXPORTACIÓN</b>	970,874	984,430	947,112	980,612	994,500	1,062,165	1,146,340
<b>UNIDADES POR MAR</b>	175,258	201,468	236,778	343,214	397,800	424,866	458,536
<b>% POR MAR</b>	18	20	25	35	40	40	40
<b>UNIDADES POR VERACRUZ</b>	107,707	116,356	142,067	205,928	238,680	254,920	275,121
<b>% POR VERACRUZ</b>	61	58	60	60	60	60	60
<b>MERCADO TERMINAL NUEVA</b>	0	0	0	115,928	138,680	154,920	175,121
<b>% TERMINAL NUEVA</b>	0	0	0	56	58	60	64

Como se puede apreciar en la tabla, se está considerando que Veracruz mantenga únicamente el 60% del volumen de exportación, lo que es una cifra muy conservadora si tomamos en cuenta por un lado que la capacidad de almacenamiento aumentaría a más del doble con la terminal propuesta y, por el otro, conociendo los planes de exportación de VW a través dicho puerto.

**INVERSIÓN<sup>2</sup>**

A continuación se encuentra una estimación general de la inversión para la construcción del edificio de almacenamiento hecha en base a precios unitarios que nos dará una referencia para el análisis económico del proyecto:

TABLA 3.2.- COSTO DEL EDIFICIO (PESOS)				
PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO PARAMÉTRICO	IMPORTE
1.- PRELIMINARES DEMOLICIONES	m <sup>2</sup>	14,870	20	297,400
2.- CIMENTACIÓN	m <sup>2</sup>	14,870	200	2,974,000
3.- ESTRUCTURA	m <sup>2</sup>	59,480	375	22,305,000
4.- ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	m <sup>2</sup>	59,480	110	6,542,800
5.- INSTALACIONES	m <sup>2</sup>	59,480	340	20,223,200
SUBTOTAL				52,342,400
IVA (15%)				7,851,360
TOTAL				60,193,760

Adicionalmente se deberán efectuar inversiones en :

Vehículos de patio: 3 camionetas para transportar a los choferes de un punto a otro dentro de la terminal.	240,000
Equipo de descarga de multiniveles: 2 rampas para descarga de multiniveles	400,000
Equipo diverso: Comprende equipo de lavado, mantenimiento, Oficina, etc.	60,000
Sistemas de información: Hardware y Software para manejo de inventarios e intercambio electrónico de datos con los clientes.	300,000
Capital de trabajo: Recursos necesarios para 3 meses de operación.	160,000

Esto arroja una inversión total para el inicio de operaciones de \$62,143,760 pesos.

<sup>2</sup> Por razones de confidencialidad, los valores que se están tomando en cuenta están alterados guardando su proporción.

### **INTRODUCCIÓN**

Existen en el puerto dos tipos de empresas que prestan servicios de estiba: las maniobristas y las operadoras. Las primeras son empresas que no son dueñas de concesiones o instalaciones de ningún tipo y brindan sus servicios a los distintos usuarios en las áreas públicas principalmente, pero que pueden ser contratadas por cualquier concesionario para operar sus instalaciones o terminales. Las operadoras, son empresas formadas por los concesionarios para operar exclusivamente en sus instalaciones o en las de terceros en las que sean contratadas.

Aquél que se adjudique una concesión, tiene el derecho de formar su propia operadora. Desde el punto de vista sindical, existen dos formas de crear esta empresa: creando una nueva sección sindical de la unión de estibadores del puerto o formando un sindicato de empresa.

Sección sindical de la unión de estibadores y jornaleros del puerto: en este caso, se negocia con el sindicato la creación de una nueva sección y se elabora un contrato colectivo para la empresa. La gran desventaja de esta opción es que la unión tendería a unificar las condiciones laborales en el puerto (salarios, prestaciones, etc.) sin importar las condiciones económicas particulares de cada empresa y los trabajadores no tendrían el sentimiento de pertenencia a la empresa por la posibilidad de laborar en cualquiera otra. El procedimiento a seguir es escoger a los integrantes del comité seccional y a los socios fundadores de la sección, elaborar el padrón de trabajadores, elaborar el acta constitutiva, solicitar el registro seccional ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, obtener la toma del comité seccional, negociar el contrato colectivo de trabajo cláusula por cláusula y depositarlo ante la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje.

Sindicato de empresa: esta opción brinda la posibilidad de aplicar políticas laborales propias en relación a salarios, prestaciones, etc., y existe un sentimiento de pertenencia a la empresa por parte de los trabajadores. Un requisito que hay que cumplir para este tipo de sindicatos es que se debe acreditar que la totalidad de los 21 trabajadores que se necesitan para conformarlo le prestan servicios a la empresa. El procedimiento en este caso es similar al caso anterior pero un poco más tardado: se debe escoger a los integrantes del comité sindical y a los socios fundadores del sindicato, elaborar el padrón de trabajadores, elaborar los estatutos sindicales, elaborar el acta constitutiva, solicitar el registro sindical ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, obtener la toma del comité sindical, negociar el contrato colectivo de trabajo cláusula por cláusula y depositarlo ante la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje.

## ***ANÁLISIS LABORAL***

---

Como se dijo ya, existe también la posibilidad de contratar la operación con alguna empresa maniobrista u operadora actual, lo que ofrece la ventaja de que dicha empresa se encargaría de las relaciones laborales, absorbiendo riesgos y cargas económicas y las desventajas de estar subordinado a la disponibilidad y políticas de un tercero.

### **PLANTA LABORAL REQUERIDA:**

La planta laboral necesaria para la operación de la terminal estará compuesta en su mayoría por empleados sindicalizados eventuales que se contratarán en base a las necesidades del día. La forma de hacer estas contrataciones es muy sencilla, pasando un listado de los trabajadores empadronados en el sindicato que uno requiera al edificio de nombramientos del puerto. Los turnos que manejan los sindicatos son de las 7:00 a las 15:00 hrs, de las 15:00 a las 23:00 hrs y de las 23:00 a las 7:00 hrs. Para la contratación de personal del primer turno, el listado de trabajadores deberá entregarse en el edificio de nombramientos a más tardar a las 13:00 hrs del día anterior, y para los siguientes turnos se deberá hacer antes de las 21:00 hrs del día anterior.

Una de las desventajas de emplear a trabajadores temporales es que es muy difícil capacitarlos ya que con frecuencia cambian de empleador. Este continuo cambio de personal afecta a la productividad, por lo que es importante tratar de mantener ocupados a los mejores elementos e impedir así que se vayan. Los trabajadores eventuales que se requieren para esta operación se pueden clasificar en tres grupos: choferes, trincadores y lavadores.

**Choferes:** se requieren dos "categorías" de choferes, una altamente calificada que se encarga de estacionar las unidades en las bodegas de los buques, donde las unidades se deben acomodar muy pegados entre sí y otra que se encarga del traslado de las unidades entre los patios de descarga, el de recepción, el almacén y el buque. Las unidades recibidas en madrinan son entregadas por los choferes de éstas a pie de camión, desde donde se trasladarán a la ubicación que se asigne a cada unidad ya sea en el almacén, en el área de inspección o, en ocasiones, directamente a bordo del buque. Las unidades que arriban en multiniveles son descargadas por los choferes y llevadas a su ubicación. Para el caso de las unidades de importación, la primera categoría de choferes los "despegan" para entregarlos a los choferes de la segunda categoría que los llevarán a la ubicación designada.

**Trincadores:** la función de estos obreros es la de destrincar o trincar las unidades a bordo de las madrinan, multiniveles y barcos. Es muy importante que se capacite a estos trabajadores, principalmente, a los que llevan a cabo el trincado a bordo del buque ya que en mal tiempo, si la trinca de un coche se zafa, puede dañar decenas de automóviles.

**Lavadores:** El lavado de los automóviles se hace según los requerimientos de cada fabricante y puede ir desde un lavado simple a presión sin secado, hasta el empleo de equipos sofisticados. Sin embargo, lo más

## **ANÁLISIS LABORAL**

---

común es lavar a presión las unidades en el camino hacia el buque o cuando han permanecido mucho tiempo en el puerto para remover el polvo y sal que pudiera traer. El personal necesario para esta labor no requiere gran capacitación y es contratado básicamente cuando se llevarán a cabo operaciones de carga a buque.

Además de estos trabajadores eventuales, se contará con algunos empleados de confianza. Para el área operativa se contará con un Gerente de Supervisión que coordinará a los supervisores-inspectores, cuya función es la de inspeccionar y recibir los automóviles, así como para coordinar a los trabajadores eventuales que estén a su cargo. Es muy importante que estos empleados conozcan bien la operación y tengan experiencia en ella ya que es de vital importancia inspeccionar muy cuidadosamente las unidades para deslindar responsabilidades en los casos en que se presenten daños y que sean capaces de supervisar cualquiera de las distintas operaciones en la terminal. También se deberá contar con un mecánico de planta que se encargará de los la rampa de descarga de multiniveles, los vehículos de patio empleados para transportar a los choferes dentro de la planta y pequeñas fallas mecánicas en los vehículos como cambio y recarga de baterías, cambio e inflado de neumáticos, etc.

Para el área administrativa, se considera exclusivamente un gerente general, el cual deberá estar también al pendiente del área de operaciones, y un gerente de sistemas con un asistente. Este personal se considera suficiente para el manejo de la terminal, sin embargo, no se está considerando personal de áreas de comercialización, jurídica o de contabilidad, ya que, por el tamaño de la operación, no se justificaría y deberá ser responsabilidad del gerente general con apoyo externo.

Para el cálculo de los trabajadores eventuales que deben ser llamados se tienen los siguientes tiempos:

**Choferes:** para el traslado de unidades de cualquier punto de recepción a cualquier punto de entrega o estacionamiento dentro de la terminal o del buque, los choferes deberán alcanzar un promedio de 40 vehículos por turno de 8 horas, lo que incluye tiempos para comer, para sus necesidades personales y tiempos muertos de espera al vehículo de patio que los trasladará de regreso al punto de recepción. Para cada 8 choferes en las maniobras de carga a buque, deberá haber un acomodador a bordo para recibir las unidades.

**Trincadores:** en el caso de las madrinan, se considerarán cuatro trincadores para trabajar simultáneamente por camión y el procedimiento que seguirán es colocar las rampas en el nivel inferior del remolque y destrincar las unidades de ese nivel empezando por la parte trasera para que el chofer del

camión vaya descargando las unidades. Una vez destrincadas las unidades del nivel inferior, se hará lo mismo en el superior y se ajustará la rampa para iniciar la descarga de las unidades del nivel superior. La maniobra completa, desde que la madrina queda estacionada en su posición hasta que todas las unidades han sido descargadas y el equipo de trincado y las rampas hayan quedado aseguradas deberá completarse en 30 minutos, a lo que se deberán agregar 10 minutos para el movimiento de las madrinas y tiempos muertos que se presenten. Esto arroja una productividad de 12 madrinas descargadas por cuadrilla de 4 trabajadores por turno. En el caso de los multiniveles, el procedimiento es el mismo que el de las madrinas y el número de trincadores que trabajarán simultáneamente estará dado por el número de rampas con que se cuente. La estructura de las cuadrillas será de 8 trincadores y un operador de la rampa, el cual también deberá ayudar a la destrinca de las unidades. La velocidad a la que se descarguen los vagones estará dada por el número de choferes que se asignen a la operación que deberán ser en nuestro caso 12 para descargar 30 triniveles en un turno u 8 en el caso de que se descargaran biniveles.

Lavadores: el número de lavadores requerido estará dado por las necesidades de los fabricantes.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

### **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se buscará definir la viabilidad económica del proyecto tomando en cuenta las consideraciones y análisis hechos en los capítulos anteriores. Se definirá el financiamiento que se puede considerar para el proyecto y los resultados que arrojaría la operación.

Con el fin de guardar la proporcionalidad entre los montos de inversión que se están considerando, se modificarán también las tarifas, salarios y costos que existen en el puerto. Las tasas de interés y descuento son estimaciones hechas en base a condiciones actuales y estándares empleados para este tipo de análisis.

Para el pago de la contraprestación no existe un costo que esté establecido y sea público, sino que se calcula para cada caso específico en base a un porcentaje anual del valor del terreno. Las valuaciones de las áreas e instalaciones del puerto son realizadas por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales y no son públicas, por lo que se estimó un valor en base a los pagos de contraprestación de las concesiones existentes. Cabe destacar que Veracruz, por ser un puerto tan congestionado, exige un pago de contraprestación muy elevado, lo que lo hace más caro que muchos otros puertos en el mundo, incluso los de los Estados Unidos.

La Ley de Puertos establece un periodo de almacenamiento gratuito en áreas públicas para mercancías de exportación de 30 días y para mercancías de importación de 10 días. En un área concesionada, el cesionario establece sus políticas tarifarias para el almacenamiento y, para este caso, debido a que se busca que el tiempo de permanencia de la mercancía en la terminal sea mínimo, se deberá fijar un elevado costo de almacenaje y un periodo gratuito de máximo cinco días para exportación como importación con el fin de "obligar" al cliente a no usar la terminal como almacén para sus unidades y permitir así una rápida rotación del inventario. De este modo no se tendrán ingresos por este concepto, por lo que se introduce el rubro de "uso de infraestructura" que permitirá recuperar la inversión hecha en el edificio. Para la amortización del edificio se está considerando un periodo de 10 años, equivalente a la mitad del periodo de duración de la concesión, la cual podrá ser por 20 años como máximo.

Para las tarifas de cobro a los clientes se están tomando valores constantes, sin embargo, éstas podrán variar según los volúmenes que se manejen de cada cliente y el análisis se realizó a precios constantes.

## ANÁLISIS FINANCIERO

### ANÁLISIS FINANCIERO TERMINAL ESPECIALIZADA PARA AUTOMÓVILES

Concepto	Cantidades en Pesos											
Período	Total	0	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2016	2017	2018

#### Proyección de volúmenes

Volúmen anual	3,849,649	-	115,928	138,680	154,920	175,121	190,000	205,000	205,000	205,000	205,000	205,000
---------------	-----------	---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

#### Premisas de Inversión y Gastos

Inversión		Pesos											
Vehículos de patio (3)		960,000	240,000	-	-	-	-	240,000	-	-	-	-	-
Equipo de carga/descarga multiniveles (2 rampas)		800,000	400,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de lavado, oficina, mantenimiento, etc		120,000	60,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistemas de información		540,000	300,000	-	-	-	60,000	-	-	-	-	-	-
Costo edificio		52,342,400	52,342,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital de Trabajo		160,000	160,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Gastos</b>													
Mantenimiento/operación vehículos	10% anual sobre costo	480,000	-	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Mantenimiento rampas	5% anual sobre costo	400,000	-	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Mantenimiento Equipo diverso	5% anual sobre costo	60,000	-	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Mantenimiento sists. De información	10% anual sobre costo	600,000	-	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Mantenimiento edificio	5% anual sobre costo	52,342,400	-	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120	2,617,120
Seguros	40,000 costo anual	800,000	-	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Seguridad	variable costo anual	204,000	-	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Teléfono	50,000 costo anual	2,000,000	-	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Otros gastos (agua, luz, etc)	70,000 costo anual	1,400,000	-	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
Empleados Fijos	variable costo anual	824,000	-	38,000	38,000	38,000	38,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Contingencias	5% anual sobre ingresos	28,354,145	-	840,478	1,012,364	1,134,789	1,287,139	1,401,250	1,511,875	1,511,875	1,511,875	1,511,875	1,511,875
Contraprestación	3,500,000 costo anual	70,000,000	-	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
Gastos Financieros	variable costo anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### Premisas de Operación

Ingresos	Costo fijo por unidad (MO)	Tarifa para clien	-	16,809,560	20,247,280	22,695,780	25,742,787	28,025,000	30,237,500	30,237,500	30,237,500	30,237,500	30,237,500
Recepción/Entrega Nodriza:	12.00	25.00	-	2,898,200	2,773,600	2,711,100	2,626,815	2,375,000	2,562,500	2,562,500	2,562,500	2,562,500	2,562,500
Recepción/Entrega Multinivel:	16.00	30.00	-	-	832,080	1,394,280	2,101,452	2,850,000	3,075,000	3,075,000	3,075,000	3,075,000	3,075,000
Embarque/Desembarque a buque:	16.00	30.00	-	3,477,840	4,160,400	4,647,600	5,253,630	5,700,000	6,150,000	6,150,000	6,150,000	6,150,000	6,150,000
Vigilancia y Supervisión:	Según volumen	20.00	-	2,318,560	2,773,600	3,098,400	3,502,420	3,800,000	4,100,000	4,100,000	4,100,000	4,100,000	4,100,000
Uso de infraestructura	Según volumen	55.00	-	6,376,040	7,627,400	8,520,600	9,631,655	10,450,000	11,275,000	11,275,000	11,275,000	11,275,000	11,275,000
Sistemas de Información:	Según volumen	10.00	-	1,159,280	1,386,800	1,549,200	1,751,210	1,900,000	2,050,000	2,050,000	2,050,000	2,050,000	2,050,000
Lavado:	1.00	5.00	-	579,640	693,400	774,600	875,605	950,000	1,025,000	1,025,000	1,025,000	1,025,000	1,025,000
Otros:	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### VARIACIONES

Recepción/Entrega Nodriza:	0%	100%	80%	70%	60%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Recepción/Entrega Multinivel:	0%	0%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%

## ANÁLISIS FINANCIERO

### ANÁLISIS FINANCIERO

#### TERMINAL ESPECIALIZADA PARA AUTOMÓVILES

Concepto	Cantidades en Pesos												
Período	Total	0	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20	
Número de empleados fijos:			12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	
Seguridad:	1,700.00 pesos/mes		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Personal:			6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	
Gerente General (\$20,000 pesos/Mes):	12,000.00 pesos/mes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Gerente de Sistemas \$12,000 pesos/Mes):	7,000.00 pesos/mes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Asistente del Gerente de Sists. (\$7,000 pesos/Mes)	4,000.00 pesos/mes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Gerente de supervisión (\$12,000 pesos/Mes):	7,000.00 pesos/mes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Supervisores-Inspectores (\$7,000 pesos/Mes):	4,000.00 pesos/mes		2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	

#### Premisas Fiscales

ISR	34.0%
PTU	10.0%
IVA	15.0%
IMPAC	1.80%

#### Premisas Financieras

Tasa de Interés	21.50%
Tasa de descuento	15.00%

#### Programa de Inversiones

	0	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20
Inversión	54,922,400	53,502,400	-	-	-	60,000	240,000	-	-	-	-

#### Estado de Resultados

Ingresos	567,082,907	-	16,809,560	20,247,280	22,695,780	25,742,787	28,025,000	30,237,500	30,237,500	30,237,500	30,237,500	30,237,500
Costos												
Recepción/Entrega Nodriza:	24,874,663	-	1,391,136.00	1,331,328.00	1,301,328.00	1,260,871.20	1,140,000.00	1,230,000.00	1,230,000.00	1,230,000.00	1,230,000.00	1,230,000.00
Recepción/Entrega Multinivel:	28,428,166	-	-	443,776.00	743,616.00	1,120,774.40	1,520,000.00	1,640,000.00	1,640,000.00	1,640,000.00	1,640,000.00	1,640,000.00
Embarque/Desembarque a buque:	61,594,384	-	1,854,848.00	2,218,880.00	2,478,720.00	2,801,936.00	3,040,000.00	3,280,000.00	3,280,000.00	3,280,000.00	3,280,000.00	3,280,000.00
Lavado:	3,849,649	-	115,928.00	138,680.00	154,920.00	175,121.00	190,000.00	205,000.00	205,000.00	205,000.00	205,000.00	205,000.00
Otros:	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo Total	114,897,214	-	3,245,984	3,993,984	4,523,664	5,183,582	5,700,000	6,150,000	6,150,000	6,150,000	6,150,000	6,150,000
Utilidad Operativa	452,185,693	-	13,563,576	16,253,296	18,172,116	20,559,205	22,325,000	24,087,500	24,087,500	24,087,500	24,087,500	24,087,500
Gastos	157,464,545	-	7,292,798	7,464,684	7,587,109	7,739,459	7,857,570	7,968,195	7,968,195	7,968,195	7,968,195	7,968,195
Depreciación	54,762,400	-	5,403,240	5,403,240	5,403,240	5,403,240	5,343,240	5,343,240	5,343,240	109,000	109,000	109,000
Utilidad Antes Impuestos	239,958,748	-	867,538	3,385,372	5,181,767	7,416,506	9,124,190	10,776,065	10,776,065	16,010,305	16,010,305	16,010,305
Impuestos	98,537,315	-	-	381,717	1,489,564	2,279,977	3,263,263	4,014,644	4,741,469	7,044,534	7,044,534	7,044,534
Utilidad Neta	141,421,433	-	867,538	3,003,655	3,692,203	5,136,529	5,860,927	6,761,421	6,034,596	8,965,771	8,965,771	8,965,771

#### Financiamiento

Saldo Inicial		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disposición	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (I+A)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo final		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## ANÁLISIS FINANCIERO

### ANÁLISIS FINANCIERO

#### TERMINAL ESPECIALIZADA PARA AUTOMÓVILES

Concepto

Cantidades en Pesos

Periodo	Total	0	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20
---------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

### Flujo

#### Orígenes

	Crédito	0	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20
Aportación de Capital		54,922,400	53,502,400	-	-	60,000	240,000	-	-	-	-	-
Utilidad Neta		141,421,433	-	867,538	3,003,655	3,692,203	5,136,529	5,860,927	6,761,421	6,034,596	8,965,771	8,965,771
Depreciación		54,762,400	-	5,403,240	5,403,240	5,403,240	5,403,240	5,343,240	5,343,240	5,343,240	109,000	109,000

#### Aplicaciones

Inversión		54,922,400	53,502,400	-	-	60,000	240,000	-	-	-	-	-
Intereses		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortizaciones		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Disponible		196,193,833	-	6,270,778	8,406,895	9,095,443	10,539,769	11,204,167	12,104,661	11,377,836	9,074,771	9,074,771

#### Orígenes + Aplicaciones

Flujo Nominal Proyecto		141,251,433	(53,502,400)	6,270,778	8,406,895	9,095,443	10,479,769	10,964,167	12,104,661	11,377,836	9,074,771	9,074,771
Flujo Acumulado		(53,502,400)	(47,231,622)	(38,824,727)	(29,729,283)	(19,249,515)	(8,285,347)	3,819,314	15,197,150	123,111,892	132,186,662	141,261,433

VPN (15%)

6,520,413

TIR Nominal

17.06%

### **RESULTADOS**

A continuación se muestra un resumen financiero en el que podemos observar que la tasa interna de retorno del proyecto es de 17.06%, la cual se puede considerar como buena para un proyecto de esta magnitud.

La tarifa por vehículo promedio es competitiva comparada con las que se manejan en el puerto y el margen de utilidad que se tiene es del 42.31%, lo que se puede calificar como excelente y que permitiría en un momento dado absorber algún aumento en los costos manteniendo una aceptable tasa interna de retorno.

No se está considerando financiamiento para el proyecto, ni parcial ni total, debido a que los ingresos que se obtienen en la operación no son lo suficientemente elevados para justificar el pago de los intereses que se generarían a la tasa que se está considerando.

Podemos observar que el costo más alto que se tiene por vehículo es el del edificio y su mantenimiento, participando con un 32% de los costos totales y el segundo rubro más importante es el pago de la contraprestación, el cual equivale al 21.4% de ellos. Sumados estos dos componentes, observamos que el costo de la infraestructura equivale a un 53.4% de los costos totales, lo que se antoja muy elevado para el tipo de operación que se efectuará.

**RESUMEN FINANCIERO**

Características en pesos

	Pesos	Por unidad	Orígenes	Pesos/Unidad
<b>Premisas Financieras</b>				
<b>Inversión</b>			<b>Crédito</b>	0
Vehículos de patío (3)	240,000	0.25	Aportación de capital	54,922,400
Equipo de carga/descarga	400,000	0.21	Utilidad Neta	141,421,433
Equipo de lavado, oficina, mantenimien	60,000	0.03	Depreciación	54,782,400
Sistemas de información	300,000	0.14	Inversiones	54,922,400
Costo edificio	52,342,400	13.60	Intereses	0
		14.23	Amortizaciones	0
			Flujo Disponible	198,163,633
<b>Gastos (Aguilas)</b>				
Mantenimiento/operación vehículos	24,000	0.12		
Mantenimiento rampas	20,000	0.10		
Mantenimiento Equipo diverso	3,000	0.02		
Mantenimiento siste. De información	30,000	0.16		
Mantenimiento edificio	2,617,120	13.60		
Seguros	40,000	0.21		
Seguridad	10,200	0.05		
Teléfono	100,000	0.52		
Otros gastos (agua, luz, etc)	70,000	0.36		
Empleados Fijos	36,000	0.21		
Contingencias	840,478	7.37		
Contraprestación	3,500,000	18.18		
<b>Gastos Financieros</b>		40.90		
Tasa de descuento	15.00%			
Tasa de interés	21.50%			
<b>Premisas Fiscales</b>				
ISR	34.00%			
PTU	10.00%			
IVA	15.00%			
IMPAC	1.80%			
<b>Depreciación anual</b>				
Vehículos de patío (3)	20.00%			
Equipo de carga/descarga	10.00%			
Equipo de lavado, oficina, mantenimien	10.00%			
Sistemas de información	25.00%			
Costo edificio	5.00%			
<b>Tarifas Completa/Unidad</b>				
Tarifa cliente (promedio)				Pesos
Costos de operación				\$147.31
Gastos de operación				\$29.85
Depreciación				\$40.90
Utilidad antes de impuestos				\$14.23
Impuestos				\$52.33
Utilidad neta por unidad				\$25.60
				\$36.74

Resultados	
VPN (10%)	\$6,620,413.33
TIR	17.08%

## CONCLUSIONES

---

Con base en la información presentada en el primer capítulo, se concluye que es necesaria en el plazo inmediato la infraestructura portuaria que pueda apoyar los planes de crecimiento de la industria automotriz nacional. Sin embargo, es necesario considerar con cuidado la posibilidad de que el servicio ferroviario sea mejorado en el mediano plazo y la repercusión que esto podría tener en la operación marítima. En el momento que tanto el servicio ferroviario como el marítimo sean una opción viable para los fabricantes, los factores de decisión serán el precio, los tiempos de travesía y la calidad del servicio, la cual al final del proceso repercute directamente en el precio a través de mayores costos por conceptos de reparación y pérdidas. Si la tendencia actual de la industria nacional continúa en el mismo sentido en el que se ha venido desarrollando, se creará un mercado cautivo para el transporte marítimo hacia crecientes mercados en el mundo distintos a los Estados Unidos y Canadá, y la competencia con el transporte ferroviario se dará precisamente para cubrir este último mercado.

Actualmente, el costo de transportación por vía marítima es, en promedio, un 15% más elevado que por ferrocarril, lo que lo coloca en desventaja. Sin embargo, sería lógico esperar un aumento en las tarifas ferroviarias provocado por las grandes inversiones que hicieron los grupos que se adjudicaron las distintas rutas y por las inversiones que deberán hacer en equipo e infraestructura para poder brindar un servicio adecuado. Adicionalmente, el porcentaje de daños sufrido por las unidades transportadas en multiniveles es mayor que el que sufren las unidades transportadas en buques debido básicamente a los robos y vandalismo que se presenta en las zonas fronterizas, donde el ferrocarril debe hacer una parada que en ocasiones es demasiado larga y no se vislumbra un cambio en el corto plazo. En cuanto a tiempos de travesía, por el escaso tiempo que se pretende que las unidades permanezcan en la terminal, el servicio marítimo es más rápido, lo que representa también una reducción en los costos de inventario que manejan los fabricantes al lograr que el producto llegue antes a los distribuidores.

En resumen, existe una "ventana de oportunidad" para el transporte marítimo que puede ser aprovechada para fomentar este tipo de operación en el plazo inmediato y, cuando ésta se cierra, deberá competir para conservar el mercado que haya desarrollado con un transporte ferroviario que se encuentra en la actualidad trabajando en aumentar su eficiencia.

En lo referente al Puerto de Veracruz, existe la clara desventaja del reducido espacio frente a los puertos alternos. El hecho de que este puerto esté fuertemente congestionado le resta la posibilidad a la operación del uso de otras áreas y muelles debido al peligro de trasladar las unidades de un punto a otro a través del tráfico que existe en el puerto. Esto lleva al confinamiento de

## **CONCLUSIONES**

---

la terminal en un espacio reducido que presenta ciertas restricciones operativas y de espacio, repercutiendo en su costo y capacidad de almacenamiento.

Sin embargo, como se explica en el segundo capítulo, el Puerto de Veracruz es la salida natural para las plantas a las que se busca dar servicio gracias a las excelentes vías de comunicación con las que cuenta y a la cercanía. El principal puerto alternativo sería el de Coatzacoalcos, el cual ofrece ciertas ventajas sobre el de Veracruz que permitirían iniciar operaciones inmediatamente debido a la disposición de áreas, muelles y, muy importante, la posición de las autoridades en el puerto de atraer carga nueva ya que la actividad que se registra en él es muy baja y necesitan aumentarla para su desarrollo.

En cuanto a la ubicación de la terminal dentro del Puerto de Veracruz, no se observa ninguna alternativa viable para el plazo inmediato ya que las áreas cercanas al frente de agua están saturadas y las áreas disponibles en el área nueva de desarrollo se encuentran muy alejadas de cualquier muelle más que por la distancia, por el tráfico. La única alternativa que sería viable para desarrollar una terminal eficiente es hacia la zona donde se encuentra la terminal especializada de contenedores y el astillero. En esa zona existen áreas en las que se podría desarrollar la terminal y podrían emplearse las posiciones de atraque tanto de la terminal de contenedores como la del astillero para la carga y descarga de automóviles, manteniendo así la operación lejos del tráfico del puerto. Sin embargo, es muy probable que las gestiones con la Administración Portuaria y la Dirección de Puertos de la SCT, en caso de que aprobaran dicha modificación al Plan Maestro de Desarrollo, y con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la cual deberá aprobar la fiscalización del área, así como las adecuaciones que se deberán hacer en esa área, se tomarán demasiado tiempo para responder a las necesidades actuales de los fabricantes.

En resumen, aunque Coatzacoalcos es una mejor solución para el plazo inmediato, a futuro sería más conveniente contar con la terminal en Veracruz, sobre todo cuando la competencia con el ferrocarril se intensifique.

El análisis financiero arroja un resultado aceptable de 17.06% de tasa interna de retorno pero que es muy sensible a cualquier cambio. Prueba de ello es que los intereses que se tendrían que pagar en el caso de recurrir a financiamiento afectan tanto los resultados que el capital deberá ser aportado en un 100% por el inversionista.

Con estos resultados financieros y por el elevado monto de la inversión, se considera que será necesario buscar actividades que le den valor agregado a la operación como la reparación de daños, accesoramiento, aplicación de

## **CONCLUSIONES**

---

protectores, etc. para disminuir el riesgo y asegurar la recuperación de la inversión en un periodo corto de tiempo. Este tipo de servicios no se ofrecen actualmente en México, siendo que los fabricantes los llevan a cabo en los puertos destino, sin embargo, por los costos que tendrían estas actividades en el país comparado con Estados Unidos, puede ser atractivo para ellos y es un área en la que se puede incursionar una vez que se esté operando. Estos servicios de reparación y accesorización convendría ofrecerlos en instalaciones fuera del puerto, lo que traería como principales ventajas el no ocupar espacio importante dentro de la terminal y no verse obligados a contratar a trabajadores pertenecientes al sindicato que labore en la terminal.

Finalmente, es importante considerar el concepto de servicio integral de transportación: existe la posibilidad de brindar un servicio a los fabricantes desde el patio de su planta hasta el distribuidor. Esto no quiere decir que una sola empresa participe en todos los eslabones de la cadena, sino que entre diversas empresas se coordinen para ofrecer a los fabricantes un servicio puerta a puerta que les traerá beneficios como recibir una sola factura, realizar un solo manifiesto de embarque y un solo responsable en lugar de tener que tratar con los distintos proveedores.

Bajo este concepto, la terminal marítima es tan solo un eslabón de la cadena que permite la incursión en las demás fases de transporte. Como expansión natural para la terminal se puede analizar la posibilidad de incursionar tanto en el transporte terrestre, como en el marítimo. En este último existen grandes oportunidades, ya sea a través del fletamiento o la adquisición de buques que pueden ser empleados en trayectorias cautivas entre Veracruz y algún puerto en la costa de los Estados Unidos. En cuanto al transporte terrestre, como se mencionó en el primer capítulo, la flota de madrinas existente en el país es insuficiente para satisfacer la demanda que se está creando, lo que permitiría introducir a la flota unidades ya sea usadas o nuevas para un servicio exclusivo entre las plantas y el puerto. En cuanto al transporte ferroviario, la única oportunidad de negocio que existe sería la adquisición de equipo para fletarlo ya sea a la empresa ferroviaria o al fabricante. Por la escasez de equipo a la que se refiere en el primer capítulo, este equipo deberá ser ya sea uno usado que no cumpla con las especificaciones de seguridad americanas o solicitando equipo nuevo, el cual muy probablemente tardaría mucho en ser entregado.

Con las consideraciones anteriores de dar valor agregado a la operación de la terminal y de aprovecharla como trampolín para incursionar en otros negocios que actualmente son muy redituables, el panorama se vuelve más optimista y atractivo que la consideración de la terminal marítima exclusivamente, además de ayudar a la captación de volúmenes por medio de este servicio completo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

1. CRAIN COMMUNICATIONS INC., Automotive News Market Data Book, 1997
2. CRAIN COMMUNICATIONS INC., Automotive News Market Data Book, 1998
3. ELM INTERNATIONAL, INC., The ELM Guide to Mexican Automotive Sourcing, 3ra Edición, 1996
4. BOLETÍN AMIA, Órgano Informativo de la Asociación de la Industria Automotriz, A.C., Boletín 385, Diciembre de 1997
5. BANCOMEXT, Informe Anual Sectorial, Sector Automotriz, 1998
6. LEY DE PUERTOS, Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 19 de Julio de 1993.
7. DIRECCIÓN GENERAL DE PUERTOS, Informe Estadístico de Movimiento de Carga, Buques y Pasajeros, Enero - Diciembre, 1996 - 1997