

12
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



PLANEACION DEL TRANSPORTE AEREO Y MARITIMO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL
PRESENTA
JAIME JULIAN BENITO ARAMBURU CEÑAL
MEXICO, D. F. 1988



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 está 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.

I N D I C E G E N E R A L

	Pag.
INTRODUCCION	6
 Ia. PARTE	
CAPITULO I :	
ANTECEDENTES	10
1.1) Evolución del Transporte Aéreo.	11
1.2) Historia de la Aviación en México	13
1.3) Inventario del Transporte Aéreo.	17
1.4) Desarrollo Histórico de la Navegación en México.	23
1.5) Principales Puertos de México.	25
 CAPITULO II:	
PLANEACION DE LOS MODOS DE TRANSPORTE....	31
2.1) Generalidades.	32
2.2) Transporte Aéreo:	35
2.2.1) Plan Nacional de Transporte (1976)	37
2.2.1.1) Síntesis del Plan Nacional de Transportes.	38

	2.	Pag.
2.2.1.2) Esquema de Planeación del 'Plan Nacional de Transportes.		47
2.2.2) Esquema Director de Aeropuertos (1975-1995)		49
2.2.2.1) Síntesis del Esquema Director de Aeropuertos.		50
2.2.2.2) Esquema de Planeación del 'Esquema Director de Aeropuertos'.		59
2.2.3) Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria (1982)		61
2.2.3.1) Síntesis del Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria.		62
2.2.3.2) Esquema de Planeación del 'Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria'.		82
2.2.4) Estudio de Factibilidad para un Programa Regional Aeroportuario en la República Mexicana (1982-2000)		84

2.2.4.1)	Síntesis del <u>Estu</u> de <u>Factibilidad</u> - para un Programa Regional <u>Aeropor-</u> <u>tuario</u> en la <u>Repú</u> <u>blica Mexicana</u> .	85
2.2.4.2)	Esquema de <u>Plane</u> <u>ción</u> del ' <u>Estudio</u> de <u>Factibilidad</u> - para un Programa Regional <u>Aeropor-</u> <u>tuario</u> en la <u>Repú</u> <u>blica Méxicana</u> '.	93
2.3)	Transporte <u>Marítimo</u> :	95
2.3.1)	<u>Estudio Nacional</u> de <u>Desa-</u> <u>rrollo Portuario</u> (1975-95)	97
2.3.1.1)	Síntesis del <u>Estu-</u> <u>dio Nacional</u> - de <u>Desarrollo</u> -- <u>Portuario</u> .	99
2.3.1.2)	Esquema de <u>Pla--</u> <u>neación</u> del ' <u>Es-</u> <u>tudio Nacional</u> - de <u>Desarrollo</u> -- <u>Portuario</u> '.	107
2.3.2)	Programa de <u>Desarrollo Por-</u> <u>tuario</u> (1979) .	110

	Pag.
2.3.2.1.) Síntesis del Programa de Desarrollo Portuario.	111
2.3.2.2.) Esquema de Planeación del Programa de Desarrollo Portuario.	120

2a. **PARTE**

CAPITULO : III:	RESULTADOS DE LA PLANEACION	124
	3.1) Diagnóstico del Plan Nacional de Desarrollo (1983-1988):	125
	3.2) Diagnóstico del Programa Nacional de Comunicaciones y Transportes - (1984-1988):	130

3a. **PARTE**

Pag.

CAPITULO IV:	CONCLUSIONES	142
	4.1) Introduccion	143
	4.2) Conclusiones	146
	4.3) Nuevo Esquema Teórico de Planeación.	150
	BIBLIOGRAFIA	158

I N T R O D U C C I O N

En un país como México, con una importante extensión geográfica - 1'972,546 kms² - y, con un territorio caracterizado por innumerables accidentes geológicos, la existencia y desarrollo de los modos de -- transporte terrestre, marítimo y aéreo, son condiciones fundamentales para promover y acelerar el desarrollo del país en su conjunto.

Situados en el terreno teórico se observa que, diversos son los marcos de estudio y, por consiguiente, los objetivos y procedimientos - metodológicos que pueden ubicar la problemática actual de los transportes.

En nuestro caso particular, se considerará al transporte como - un sistema; como una totalidad integrada por un conjunto de partes -- -de subsistemas- que, aún cuando son independientes entre sí, se relacionan e interactúan en pro de un objetivo común: el mantenimiento - y la adaptación permanente del sistema de transportes.

Al considerar el transporte en México desde este punto de vista, es decir, como un sistema integral, el estudio de dos de sus subsiste-- mas: el transporte aéreo y el marítimo, nos remite, necesariamente, el fenómeno en su conjunto.

Con esta idea de estudiar el fenómeno de los transportes desde un punto de vista integral, se recopilaron una serie de documentos - 4 de aeropuertos y 2 de puertos- que, sobre el transporte aéreo y el portuario, habían elaborado y publicado diversas dependencias públicas, - durante un período que va de 1973 a 1984. Paralelamente, se analizaron dos documentos que presentaban un diagnóstico de los transportes, que enmarcaba sus condiciones de funcionamiento. Me refiero a: el 'Plan - Nacional de Desarrollo'1983-1988 y el 'Diagnóstico del Programa Nacional de Comunicaciones y Transportes 1984-1988.

En la selección de los documentos que estudiaban el transporte y, que proponían alternativas de solución para su eficiente desarrollo, privaron dos criterios fundamentales:

- * Por un lado, el momento de su aparición. Lo que permitió identificar documentos fuente o primarios y, documentos secundarios; ambos de igual importancia en el proceso de desarrollo estudiado.
- * Y por el otro lado, el seguimiento de un proceso. Lo que permitió reconocer una continuidad de esfuerzos que buscaban, una especialización de proyectos que dieran solución al conjunto y diversidad de necesidades aéreas y portuarias.

De esta síntesis documental, se obtuvieron una serie de informaciones, que permitieron conformar los esquemas metodológicos que cada documento utilizó.

Finalmente la confrontación metodológicas de los esquemas manejados en el conjunto de documentos, me llevó a proponer un 'NUEVO ESQUEMA TEORICO DE PLANEACION' para el transporte aéreo y marítimo en el país. En esta propuesta teórica, se sugiere un proceso de planeación cuyas etapas fueron consideradas -total y parcialmente- en los esquemas metodológicos de los documentos estudiados.

El conjunto de capítulos que integran esta tesis se agrupan en tres grandes partes, a saber:

- Ia. Parte. En la que se hace una breve síntesis del transporte aéreo y marítimo en el país. Posteriormente, se hace la presentación, síntesis y los esquemas metodológicos de los 6 documentos analizados.
- 2a. Parte. En la que se hace una presentación y una síntesis de los dos documentos diagnóstico.
- 3a. Parte. En la que se hace la propuesta de un 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación' que surge, de la confrontación de los -- 6 esquemas metodológicos, antes (en la Ia. Parte) presentados.

II a. P A R T E**C A P I T U L O I A N T E C E D E N T E S****C A P I T U L O II P L A N E A C I O N D E L O S M O D O S D E
T R A N S P O R T E .**

1.1) EVOLUCION DEL TRANSPORTE AEREO

Al terminar la Segunda Guerra Mundial, el transporte aéreo obtuvo matices más serios tanto en el nivel nacional como en el internacional. Esto generó que su desarrollo fuera más rápido que el de los otros medios de transporte y paralelamente que la comunicación fuera más fácil y rápida.

A finales de los años 40's, la concepción de la infraestructura era relativamente sencilla, pues al ser muy reciente el conflicto bélico las experiencias militares se transformaron en condiciones civiles.

Con la aparición del avión impulsado con motores de turbina que, para su época, duplicó la velocidad del equipo existente y fue capaz de volar a altitudes mucho más confortables que los aviones anteriores, se planteó la urgente necesidad de hacer estudios más detallados con visiones futuristas y bajo condiciones económicas más aceptables.

A partir de 1965 en México se implementó en forma drástica las condiciones de operación de los aeropuertos, los sistemas de navegación y los servicios de control de tránsito aéreo.

En la actualidad la concepción de un aeropuerto requiere de métodos muy sofisticados y de personal altamente capacitado y experimentado, a efecto de que la frecuencia y diversidad de servicios no afecte la oportunidad de los mismos.

Es posible anotar que los conocimientos de un teórico en la materia son válidos por tan sólo 5 años. Esto lo obliga a mantenerse bien informado en cuanto a cualquier adelanto tecnológico y a aprovechar las experiencias anteriores.

Las compañías de aviación se enfrentan a una constante competencia, que las obliga a mejorar sus equipos de vuelo, tanto en comodidad como en economía. Situación que exige considerar dentro de la Planeación de aeropuertos, los cambios tecnológicos que se generan dentro del horizonte previsible de proyección.

Para efectos de la Planeación de Aeropuertos, se ha adoptado el concepto de trabajar el horizonte de proyecto. No por tiempo determinado, sino por el volumen de demanda. El cual, dependiendo de la realidad, podrá presentarse en la fecha prevista de un rango de más o menos 5 años y a veces hasta más, dependiendo de la reacción de la comunidad a su Aeropuerto.

1.2) HISTORIA DE LA AVIACION EN MEXICO.

El 18 de mayo de 1784 José María Alfaro elevó el primer -- globo sobre el territorio de la Nueva España y, el 6 de febrero de -- 1785, Antonio María Fernández en la ciudad de Tlaxcala. Para el 8 de -- enero de 1910, Alberto Braniff trayendo de Paris (Francia) un bipla-- no, con motor a.n.v. de 60 caballos enfriado por agua, pudo volar -- 500 mts.

En octubre de ese año la escuadrilla acrobática de Moissant, Garros, Simon, Audemars y Fatsbie hizo exhibiciones en Balbuena. Con esta escuadrá voló Don Francisco I. Madero, quien persuadido de las posibilidades de la aviación, ordenó la compra de cinco aviones de la Casa Moissant de Long Island y becó a Horacio Ruíz y a los hermanos -- Salinas y Aldasoro para que estudiaran pilotaje y trajeran los aparatos a México.

El 5 de febrero de 1915, Venustiano Carranza creó la Fuerza Aérea Mexicana bajo el mando del mayor Alberto Salinas. El general -- Francisco Villa compró 6 biplanos para crear su cuerpo aéreo.

En los años veinte , Alvaro Obregón utilizó con éxito la -- aviación militar para derrotar a los huertistas.

El levantamiento yaqui de 1926, fue liquidado mediante escua-- drillas aéreas. Durante la rebelión cristera, los alzados fueron diez-- mados desde el aire.

A partir de 1964, México cuenta con dos escuadrones de cazas de guerra y varios aviones de transporte. El primer campo Militar de -- aterrizaje fue el de Balbuena, donado por la familia Braniff en 1910.

Hacia 1913 el general Alvaro Obregón estableció un campo - de maniobras en Guaymas. Le siguieron los de: Chihuahua, Mapula y - Saltillo. Mas tarde se construyeron los aeródromos militares de: Lechería, Campeche, Toluca, Querétaro, Tuxpan, Aguascalientes, Mérida y Cerro Loco en Oaxaca.

La Escuela Nacional de Aviación fue fundada el 15 de noviembre de 1915. El primer egresado fue el Teniente Piloto Aviador Samuel C. Rojas Razao, graduado el 3 de enero de 1918.

En 1917 el plantel cambió su nombre por el de Escuela Militar Aeronáutica. Para 1925 regresó a las instalaciones de Balbuena y se llamó Escuela Militar de Aplicación Aeronáutica . En 1936 se trasladó a Veracruz; en 1939 a Monterrey y en 1940 a Guadalajara -- donde finalmente se creó el Colegio del Aire. Cabe mencionar también que en 1933 se fundó el Museo de Aviación, por órdenes del general - Leobardo C. Ruiz.

Al recorrer la historia de los primeros grandes vuelos se menciona lo siguiente:

El 6 de julio de 1917 se utilizó el avión por primera vez en México, para transportar correspondencia entre la ciudad de Pachuca y la de México.

El 14 de agosto de 1927 Alfredo Lezama y David Borja volaron de Balbuena a Nuevo Laredo, en un biplano fabricado en los Talleres de Construcciones Navales.

Del 29 de agosto al 7 de noviembre se realizó el vuelo más importante de la época. El coronel Pablo Sidar, partiendo de la ciudad de México en un biplano Douglas O.38 de FAM llamado Ejército Mexicano, recorrió 26 mil millas del Continente Americano; específicamente de América Latina.

El 11 de mayo de 1930, al intentar un viaje sin escalas -- México/Buenos Aires (Argentina) Sidar, perdió la vida en Costa Rica junto con su copiloto Carlos Roviroso.

En el desarrollo de la aviación civil, México se inició en la década de los años 20's, considerando la situación de inestabilidad política y la carencia de vías de comunicación en el país.

En el periodo de 1931 a 1940, se inició el fortalecimiento de los vuelos regulares y la intervención del gobierno estatal en la construcción de aeropuertos y en la habilitación de la infraestructura necesaria para su debido funcionamiento.

Este desarrollo estatal estuvo a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas. Y este desarrollo estuvo acorde con las necesidades que se iban detectando.

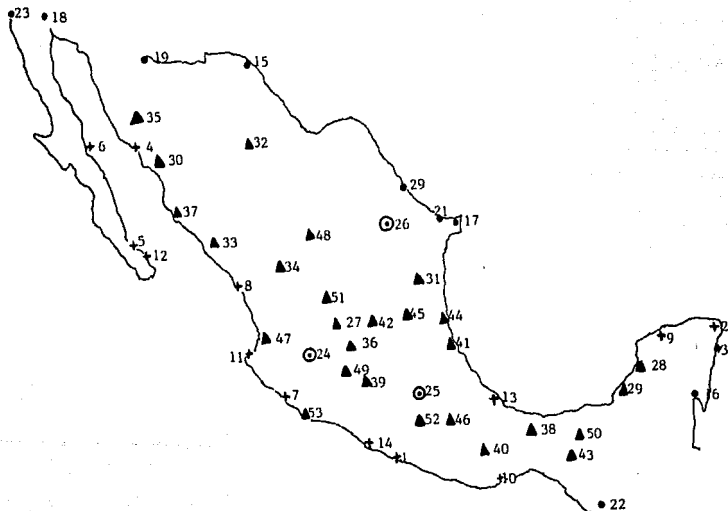
Con la aparición de los aviones con motores de reacción, - los requerimientos de los aeropuertos fueron mayores de lo que -- las autoridades competentes podían atender. Esto ocurrió en los primeros años de los 60's y se prolongó hasta 1965, cuando se modificó la política del transporte aéreo y se le dio mayor atención al crear se la Comisión de Planeación de Aeropuertos.

La Comisión de Aeropuertos tuvo como función principal - la elaboración de planes y programas de inversión tendientes a mejorar la operación de los aeropuertos del país. Atendiendo a esta función, se realizaron estudios detallados para determinar la situación de los aeropuertos, sus ayudas a la navegación y las comunicaciones aeronáuticas con las que contaban. De igual forma se analizó su ubicación geográfica, sus condiciones físicas, su tráfico aéreo, las obras de modernización requeridas conforme las necesidades del futuro y, finalmente, los estudios de costos de obras, de inversión y de jerarquización de las acciones pertinentes.

A partir de estos trabajos, la Comisión constituyó un banco de información y un esquema de programación de acciones que permitió que a la fecha no existan problemas urgentes de infraestructura aeroportuaria, salvo en el caso del aeropuerto de la ciudad de México; en el que han influido otras variables y condiciones.

1.3) INVENTARIO DEL TRANSPORTE AEREO.

A continuación presentaremos un listado y clasificación de los aeropuertos existentes en el país, de acuerdo al tipo de población que sirven, así como su ubicación geográfica a lo largo del territorio nacional.



a) AEROPUERTOS EN CIUDADES TURISTICAS (+)

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1) Acapulco | 8) Mazatlán |
| 2) Cancún | 9) Mérida |
| 3) Cozumel | 10) Puerto Escondido |
| 4) Guaymas | 11) Puerto Vallarta |
| 5) La Paz | 12) San José del Cabo |
| 6) Loreto | 13) Veracruz |
| 7) Manzanillo | 14) Zihuatanejo |

b) AEROPUERTOS EN CIUDADES FRONTERIZAS (.)

- | | |
|-------------------|------------------|
| 15) Ciudad Juárez | 20) Nuevo Laredo |
| 16) Chetumal | 21) Reynosa |
| 17) Matamoros | 22) Tapachula |
| 18) Mexicali | 23) Tijuana |
| 19) Nogales | |

c) AEROPUERTOS METROPOLITANOS (0)

- 24) Guadalajara
- 25) México
- 26) Monterrey

d) AEROPUERTOS EN CENTROS REGIONALES (▲)

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 27) Aguascalientes | 41) Poza Rica |
| 28) Campeche | 42) San Luis Potosí |
| 29) Ciudad del Carmen | 43) Tuxtla Gutierrez |
| 30) Ciudad Obregón | 44) Tampico |
| 31) Ciudad Victoria | 45) Tamuín |
| 32) Chihuahua | 46) Tehuacán |
| 33) Culiacán | 47) Tepic |
| 34) Durango | 48) Torreón |
| 35) Hermosillo | 49) Uruapan |
| 36) León | 50) Villahermosa |
| 37) Los Mochis | 51) Zacatecas |
| 38) Minatitlán | 52) Puebla |
| 39) Morelia | 53) Colima |
| 40) Oaxaca | |

En orden de ampliar la información al respecto del transpo-
te aéreo en México, presentaremos a continuación un cuadro estadístico -
con información que va de 1984 al año 2005. (1)

Aeropuertos	1 9 8 4		2 0 0 5		
	Millones Mov. Pasajeros	No. Operaciones	Millones Pasajeros	% de Cre- cimiento	No. Operaciones
Acapulco	2.11 mill.	40,134	4.08mill-7.04mill	3.0-5.6	68,183-110,875
Aguascalientes	183,000	5,682	423,000 -773,000	4.0-6.9	17,350- 30,040
Cd. Obregón	215,000	11,295	492,000 -832,000	3.6-6.2	22,924- 37,146
Cd. Juárez	257,000	9,837	647,000 -1.20mill	3.5-6.3	24,536- 42,895
Cd. Carmen	366,000	36,203	578,000 -908,000	2.2-4.4	57,283- 89,805
Campeche	53,000	3,398	97,000 -167,000	2.7-5.4	5,692- 9,642
Chetumal	60,000	4,846	244,000 -462,000	8.5-11.7	21,316- 39,830
Culiacán	393,000	36,584	973,000 -1.83mill	4.0-7.1	85,877-160,291
Cancún	1.47 mill	23,666	5.35mill-8.29mill	6.6-8.8	85,597-135,833
Chihuahua	485,000	28,945	1.13mill-2 mill	3.8-6.6	63,332-109,224
Cd. Victoria	62,000	8,589	145,000 -250,000	3.1-5.7	25,085- 42,758
Colima	93,000	17,190	475,000 -650,000	1.0	45,852- 61,490
Cozumel	548,000	20,779	1.71mill-2.55mill	5.8-7.8	65,787-100,553
Durango	200,000	11,457	618,000 -1.1 mill	5.1-8.0	31,224- 54,875
Gundalajara	3.34 mill	79,284	7.15mill-12.02mill	3.4-5.9	161,426-254,010
Guaymas	127,000	12,762	124,000 -225,000	3.2-6.1	6,117- 10,131
Hermosillo	526,000	32,197	1.1mill -1.99mill	3.5-6.1	68,440-115,524
La Paz	593,000	20,031	1.4mill -2.3 mill	3.6-6.1	44,368- 69,127
León	169,000	12,429	481,000 -884,000	4.5-7.5	41,800- 75,517
Loreto	100,000	10,422	155,000 -264,000	3.9-6.2	18,356- 30,142
Los Mochis	207,000	8,485	445,000 -761,000	3.5-6.1	14,762- 21,135
Manzanillo	319,000	11,131	1.37mill-2.4mill	6.7-9.6	50,422- 84,262
Mazatlán	1.2 mill	26,742	2.39mill-3.73mill	3.0-5.2	51,515- 78,575
Matamoros	149,000	11,615	223,000 -396,000	1.7-4.5	17,875- 30,959
México D.F.	11.8 mill	188,610	26.6mill-48.6mill	3.7-6.6	10,575-613,222

Continuación.....

Aeropuertos	1 9 8 4		2 0 0 5	
	Millones Mov. Pasajeros	No. Operaciones	Millones Pasajeros	% Crg cimiento Operaciones
Mérida	797,000	21,289	1.6 mill-2.9mill	3.2-6.0 39,176-64,194
Morelia	24,000	5,907	223,000 -402,000	10.8-13.9 12,320-18,240
Minatitlán	249,000	14,748	123,000 -214,000	3.2-6.0 23,894-35,718
Monterrey	1.4 mill	27,339	4.1mill -7.3mill	5.0-7.9 75,256-122,908
Mexicali	220,000	25,069	551,000 -1.0mill	4.1-7.1 63,359-117,152
Nvo. Laredo	165,000	8,356	517,000 -1.0mill	6.5-10.0 23,203-44,606
Nogales	26,000	9,731	87,000 -145,000	5.4-8.0 26,611-38,728
Oaxaca	548,000	20,301	1.1mill -1.9mill	3.2-6.0 35,517-60,228
Pto. Escondido	17,000	1,324	34,000 - 50,000	3.2-5.0 2,463- 3,688
Pto. Villarta	1.5 mill	25,642	2.5mill -4.0mill	2.4-4.6 44,573-69,900
Poza Rica	22,000	3,196	57,000 -107,000	4.3-7.5 8,502-15,609
Puebla	303,000	24,087	865,000 -1.3mill	0.9 74,383-115,343
Reynosa	155,000	11,943	522,000 -1.05mill	7.6-11.2 39,777-77,098
San J. del Cdo	331,000	10,075	1.8mill -3.05mill	7.9-10.6 55,056-86,034
S. L. P.	132,000	10,919	278,000 -493,000	3.7-6.5 20,279-30,079
Tampico	425,000	27,569	798,000 -1.5mill	2.7-5.8 52,559-96,028
Tapachula	124,000	11,682	303,000 -567,000	4.0-7.1 24,256-43,956
Tehuacán	12,000	5,206	26,000 - 40,000	3.3-5.4 9,699-14,518
Tepic	83,000	15,230	367,000 -673,000	7.3-10.3 30,737-45,534
Tuxtla Gtz.	279,000	5,836	695,000 -1.3mill	4.1-7.1 8,477-14,679
Tijuana	1.36 mill	35,267	2.89mill-4.5mill	3.2-6.0 72,371-117,687
Toluca	7,000	2,268	16,000 - 27,000	3.9-6.3 4,224- 6,321
Torreón	283,000	14,334	592,000 -1.1mill	3.3-6.3 28,278-48,810
Uruapan	58,000	14,295	73,000 -116,000	1.2-3.5 18,409-29,263

Continuación...

Aeropuertos	Millones	No.	Millones	% Creci	No.
	Mov. Pasajeros	Operaciones	Pasajeros	miento	Operaciones
Veracruz	352,000	21,450	887,000-1.7mill	4.2-7.4	52,903-100,491
Villahermosa	566,000	26,310	1.5mill-2.3mill	3.6-6.8	41,944- 74,559
Zacatecas	137,000	3,970	251,000-466,000	2.8-5.5	9,214- 15,924
Zihustanejo	713,000	17,564	2.5mill-3.66mill	5.1-7.6	49,190- 80,926

(1) Sistema Estadístico Aeroportuario. Publicación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Subdirección de Infraestructura; Dirección General de -- Aeropuertos, México 1985

1.4) DESARROLLO HISTORICO DE LA NAVEGACION EN MEXICO

Durante la Colonia, España mantuvo el monopolio de los puertos y la naves. No obstante, en Acapulco, Tehuantepec y Campeche se construyeron barcas para fines de exploración y conquista y después, hacia 1938, se permitió que se armaran en los puertos del Golfo.

En 1830, la compañía de "Las Indias Occidentales estableció la primera línea de navegación de Inglaterra a Veracruz por medio de barcos de vela.

Para mejorar y extender el servicio, el gobierno decidió otorgar subsidios. De esta manera, el 24 de diciembre de 1867 se convino con la compañía norteamericana de Alexander and Sons, que se comunicara Nueva York con Veracruz haciendo escala en Sisal y a cambio de 2,200.00 dólares por viaje redondo y exenciones que montaban a 6,768.00 dólares al año. En el año de 1870 se prorrogó el contrato y en 1873, se otorgó otro para una segunda línea de Nueva Orleans a Veracruz; con escalas en Tuxpan y Tampico y de igual forma subsidiada con 1,800.00 dólares por viaje y recibiendo las mismas franquicias que la primera.

En 1870 se inició el servicio de San Francisco a Panamá, con escalas en La Paz y en Acapulco. En 1872 el de Acapulco a Panamá; tocando Puerto Angel, Salina Cruz, Tonalá y Soconusco.

De 1887 a 1892 fueron incorporándose al Servicio Postal las compañías: Mala Imperial Inglesa, Mala Imperial Alemana, Alexander, West India and Pacific Steam Ship, Empresa de Vapores Harrison, de Vapores Nueva York, Mobila y México.

Entre los nacionales se otorgaron concesiones y subsidios a: Angel Ortiz para la línea "Mensajerías Marítimas" entre Liverpool, -- Veracruz y Progreso; la Compañía Mexicana de Navegación para comunicar Galveston, Nueva Orleans y Veracruz; la Compañía Mexicana de Vapores Transatlánticos para unir los puertos del Golfo con los de Europa (1882); Luis Larraza y Socios --en 1883-- para la ruta de Guaymas y Soconusco a Japón, China y Filipinas.

Para el tráfico de cabotaje se concedieron permisos y estímulos para lograr una comunicación completa con toda la República.

Existían también empresas de navegación en los lagos de -- Pátzcuaro y Chapala y en los ríos de la costa de Sotavento.

Hacia 1925 operaban cinco empresas con 10 rutas en el Golfo de México y 8, con ocho itinerarios en el Pacífico. En 1922, la Compañía Naviera Mexicana propiedad del Gobierno, contaba con flotas -- en el Pacífico y en el Atlántico. A principios de la Revolución, sólo existía en Campeche un astillero para barcos de pequeño calado, un dique y varios talleres de reparación.

En 1973, los astilleros nacionales eran diecisiete tres dependientes de la Secretaría de Marina y catorce propiedad de los -- particulares.

La empresa Astilleros de Veracruz, S.A., había construido -- a mediados de 1973, 83 unidades entre ellas un 'chalán' para 11 mil -- barriles y 4 barcos camaroneros para exportación.

1.5) PRINCIPALES PUERTOS DE MEXICO

Los puertos se pueden clasificar, entre otros, de acuerdo a su ubicación geográfica. Atendiendo a este principio se tiene la siguiente - clasificación.

- a) Localizados en la costa
- b) Localizados en un estero marítimo
- c) Localizados en una isla
- d) Localizados en las márgenes de un río
- e) Localizados en un estero fluvial
- f) Localizados en las márgenes de un lago o laguna
- g) Localizados en las márgenes de un canal
- h) Localizados en la orilla de una presa

A continuación enlistaremos los puertos de la República -- Mexicana, ordenados según la clasificación anterior:

EN EL PACIFICO

- a) PUERTOS LOCALIZADOS EN LA COSTA.
 - 1) El Rosarito, Baja California Norte
 - 2) El Sauzal, Baja California Norte
 - 3) Ensenada, Baja California Norte
 - 4) San Felipe, Baja California Norte
 - 5) Cabo San Lucas, Baja California Sur
 - 6) San Juan de la Costa, Baja California Sur

- 7) Loreto, Baja California Sur
- 8) Santa Rosalía, Baja California Sur
- 9) Puerto Peñasco, Sonora
- 10) San Carlos, Sonora
- 11) Chacala, Nayarit
- 12) Cruz de Huanacastle, Nayarit
- 13) Puerto Vallarta, Jalisco
- 14) Barra de Navidad, Jalisco
- 15) Manzanillo, Colima
- 16) Puerto Escondido, Guerrero
- 17) Acapulco, Guerrero
- 18) Puerto Angel, Oaxaca
- 19) Salina Cruz, Oaxaca

b) PUERTOS LOCALIZADOS EN UN ESTERO MARITIMO

- 20) Chaparrito, Baja California Sur
- 21) Adolfo López Mateos, Baja California Sur
- 22) Pichilingue, Baja California Sur
- 23) La Paz, Baja California Sur
- 24) Guaymas, Sonora
- 25) Yavaros, Sonora
- 26) Topolobampo, Sinaloa
- 27) La Reforma, Sinaloa
- 28) Mazatlán, Sinaloa
- 29) Las Hadas, Sinaloa

- 30) Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero
- 31) Zihuatanejo, Guerrero
- 32) Puerto Madero, Chiapas

c) PUERTOS LOCALIZADOS EN UNA ISLA

- 33) Isla Margarita, Baja California Sur
- 34) Isla Cedros, Baja California Sur
- 35) Isla San Carlos, Baja California Sur

d) PUERTOS LOCALIZADOS EN UN ESTERO FLUVIAL

- 36) San Blas, Nayarit
- 37) Lázaro Cárdenas, Michoacán
- 38) La Pastoria, Oaxaca

e) PUERTOS LOCALIZADOS EN LAS MARGENES DE UN LAGO O
LAGUNA

- 39) Mexcaltitan, Nayarit
- 40) Lago de Chapala, Jalisco
- 41) Lago de Pátzcuaro, Michoacán

EN EL GOLFO Y EN EL CARIBE**a) PUERTOS LOCALIZADOS EN LA COSTA**

- 42) Altamira, Tamaulipas
- 43) Veracruz, Veracruz
- 44) Antón Lizardo, Veracruz
- 45) Catemaco, Veracruz
- 46) Balzapote, Veracruz
- 47) Dos Bocas, Tabasco
- 48) Paraíso, Tabasco
- 49) Isla Aguada, Campeche
- 50) Champotón, Campeche
- 51) Ceiba Playa, Campeche
- 52) Campeche, Campeche
- 53) Celestún, Yucatán
- 54) Sisal, Yucatán
- 55) Yukalpetén, Yucatán
- 56) Progreso, Yucatán
- 57) Chicxulub, Yucatán
- 58) Chabihau, Yucatán
- 59) San Crisanto, Yucatán
- 60) Dzilam de Bravo, Yucatán
- 61) San Felipe, Yucatán
- 62) Los Colorados, Yucatán
- 63) El Cuyo, Yucatán

- 64) Chiauilla, Quintana Roo
- 65) Punta Sam, Quintana Roo
- 66) Puerto Juárez, Quintana Roo
- 67) Cancún, Quintana Roo
- 68) Puerto Morelos, Quintana Roo
- 69) Playa del Carmen, Quintana Roo
- 70) Xcalak, Quintana Roo

b) PUERTOS LOCALIZADOS EN UN ESTERO MARITIMO

- 71) Tamiahua, Veracruz
- 72) Barra de Galindo, Veracruz
- 73) E. Zacatal, Campeche
- 74) Yukalpetén, Yucatán
- 75) Rio Lagartos, Yucatán
- 76) Chetumal, Quintana Roo

c) PUERTOS LOCALIZADOS EN UNA ISLA

- 77) Isla Lobos, Veracruz
- 78) Ciudad del Carmen, Campeche
- 79) Holbox, Quintana Roo
- 80) Isla Mujeres, Quintana Roo
- 81) Cozumel, Quintana Roo
- 82) Punta Allen, Quintana Roo

d) PUERTOS LOCALIZADOS EN LAS MARGENES DE UN RIO.

- 83) La Pesca, Tamaulipas
- 84) Tampico, Tamaulipas
- 85) Tuxpan, Veracruz
- 86) Cazones, Veracruz
- 87) Tecolutla, Veracruz
- 88) Nautla, Veracruz
- 89) Boca del Rio, Veracruz
- 90) Alvarado, Veracruz
- 91) Coatzacoalcos, Veracruz
- 92) Nanchital, Veracruz
- 93) Minatitlán, Veracruz
- 94) Sánchez Magallanes, Tabasco
- 95) Villahermosa, Tabasco
- 96) Jonuta, Tabasco
- 97) Frontera, Tabasco

e) PUERTOS LOCALIZADOS EN UN ESTERO FLUVIAL

- 98) El Mezquital, Tamaulipas
- 99) Pajaritos, Veracruz

f) PUERTOS LOCALIZADOS EN LOS MARGENES DE UN LAGO O
LAGUNA

- 100) Punta San Julián, Campeche
- 101) Puerto Real, Campeche

C A P I T U L O I I**PLANEACION DE LOS MODOS DE
TRANSPORTE****2.1) Generalidades****2.2) El Transporte Aéreo:**

2.2.1) Plan Nacional de Transportes (1976)

2.2.2) Esquema Director de Aeropuertos (1975-1995)

2.2.3) Esquema Director para el Desarrollo de la Infra
estructura Aeroportuaria (1982)

2.2.4) Estudio de Factibilidad para un Programa Aeroportuario Regional en la República Mexicana. (1982)

2.3) El Transporte Marítimo:

2.3.1) Estudio Nacional de Desarrollo Portuario. (1975-95)

2.3.2) Programa de Desarrollo Portuario (1979)

2.1) GENERALIDADES

Muchas son las definiciones que sobre planeación presentan diversos autores. No obstante y, para fines de este estudio, se definirá a la planeación como un proceso de análisis documental, sistemático y cualitativo -tanto como sea posible- que se formula previamente a la modificación, reordenamiento o eliminación de las acciones que conforman una situación dada. Es decir, en la planeación se aplica un método inicialmente definido y este se dirige para alcanzar fines que fueron (de igual manera concebidos a priori)

Al aplicar los lineamientos que supone un proceso de planeación de los sistemas de transporte, se presentan los siguientes elementos:

- a) El Diagnóstico; en donde se indica la situación que guardan las variables de la oferta y la demanda tanto del transporte actual como de sus posibles tendencias.
- b) El Pronóstico; en donde se hacen proyecciones tanto de la oferta como de la demanda de acuerdo a las tendencias actuales y se comparan para determinar si realmente existirán necesidades a resolver en el futuro.
- c) Organización para la planeación; en la que se prevee la creación de un mecanismo que responda eficientemente y oportunamente a los requerimientos tanto en el nivel de la planeación como en el de la construcción.
- d) Los Objetivos y la Metas; a partir de los cuales se indicará la magnitud de la demanda del correspondiente cambio o reordenación de la oferta.

- e) Las Alternativas de Solución, que darán mayores posibilidades de realización de los objetivos y las metas fijados.
- f) Las Alternativas viables, que mostrarán aquellas acciones que mejor convengan en el logro eficiente de los objetivos y metas previstos.
- g) La Programación de Obras, que con recursos asignados y disponibles, igualmente contribuirán al cumplimiento de los objetivos.
- h) La Confrontación de Resultados, que permitirá verificar que la alternativa seleccionada fue la más conveniente.
- i) Y finalmente la Retroalimentación, como el mecanismo ideal para efectuar la corrección de programas y, por ende, la actualización permanente del sistema de planeación. Es decir, la retroalimentación asegura -en gran medida- la adaptación del proceso de planeación a efecto de lograr que éste responda a las necesidades que presente una realidad que, por principio, es siempre cambiante.

A partir de estos elementos se indica que la planeación es vista como un proceso que tiene su origen en la idea de satisfacer las necesidades que presente una sociedad. Y ésta obligadamente estará definida por un conjunto de factores socio-culturales y económicos que la hacen particularmente única.

Finalmente cabe señalar que esta condición particular de to
da sociedad es principio fundamental para instalar cualquier sistema
de Planeación de Transporte; ya que aun cuando presente las mejores -
condiciones de funcionamiento -teórico/práctico- este sistema de
be necesariamente adaptarse a una realidad social dada.

2.2) TRANSPORTE AEREO

Como se mencionó en el inciso anterior, la planeación permite realizar un estudio previo a la modificación y/o reordenación de una situación existente. Ahora bien, al hablar del transporte aéreo y más aún al situarse en México en particular, las obras de infraestructura deberán concebirse en cuanto a su ubicación y sus características, de manera que tiendan a promover el beneficio de las mayorías y que faciliten el que la población acceda a mejores niveles de vida.

Dicho en otros términos la realización de obras de infraestructura debe incidir -no contraponer- en una óptima combinación de condiciones técnicas que resuelvan los requerimientos del mayor número de personas y por consiguiente, que promuevan el desarrollo equilibrado del país.

En la aparición y desarrollo del transporte aéreo tenemos la concurrencia de cuatro elementos fundamentales:

- a) La aeronave;
- b) La terminal o puerto aéreo;
- c) La administración; y
- d) La demanda de servicio

Al efectuar un análisis específico, se deben estudiar las características propias que presenta la demanda, para posteriormente definir el tipo de aeronave, puerto aéreo y administración requeridos.

Partir del estudio de la demanda de servicios de transporte aéreo en el corto plazo dará lugar a configurar un Plan de Infraestructura que enmarque proyectos basados en una realidad, de igual forma, el estudio de la demanda a largo plazo, permitirá formular un Esquema Director en el que se señalen las zonas o lugares del territorio nacional que podrían necesitar la implementación del servicio aéreo

Las zonas o sitios que aparecen en el Esquema Director no configuran exactamente, una definición de aeropuertos. Son en sentido estricto puntos que por sus necesidades son considerados como alternativas posibles.

2.2.1 PLAN NACIONAL DE TRANSPORTES (1976)

El Plan Nacional de Transportes elaborado en 1976, fue el primer trabajo que manifestó la voluntad formal del Estado mexicano, de coordinar el proceso de desarrollo de los transportes: en el país.

En este documento se definió un sistema racional, eficaz y equilibrado de transportes, que respondiera a las necesidades del desarrollo general del país.

En su contenido se estableció una metodología que recomienda una serie de etapas mínimas para consolidar un Sistema Integral de Transportes.

El Sistema Integral de Transportes promovería la coordinación entre los distintos modos de transporte; el desarrollo específico de cada uno de ellos, necesariamente incidiría en el beneficio del sistema en su conjunto.

2.2.1.1) Síntesis del Plan Nacional de Transportes (1976)

PANORAMA DE CONJUNTO.

Hacia el año de 1976, el Gobierno de la República Mexicana, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, decidió la elaboración del primer Plan Nacional del Transporte, cuya aplicación y actualización permitiera conformar un sistema racional, integrado, eficaz y equilibrado de transportes, acorde con los requerimientos del desarrollo general del país.

El estudio abarcó todo el territorio nacional y se refirió a los tres principales modos de transporte: autotransporte, transporte ferroviario y transporte aéreo. El tratamiento de estudio de estos modos de transporte refirió los elementos que les son propios a todos y cada uno de ellos, a saber:

- *La infraestructura
- *El equipo
- *Las condiciones de operación
- *Los servicios conexos

En el caso del transporte aéreo el Plan se enfocó hacia -- los requerimientos de transportación interna del turismo y del comercio internacional de rutas de mediana y larga distancias.

Por otra parte, los transportes aéreos interiores se realizaban a través de tres grupos de empresas, clasificadas según el tamaño y la naturaleza de su transporte.

Las dos compañías principales; Aeroméxico y Mexicana de -- Aviación efectuaban todos los servicios de transporte sobre el territorio nacional.

En contraparte, siete compañías de aeronaves alimentadoras explotaban las líneas regionales. Finalmente, existía una centena de pequeñas compañías que funcionaban como aerotaxis o bien, que proporcionaban servicios del llamado tercer nivel.

Por lo que se refiere a la conservación de la infraestructura, ésta fue compartida entre la Secretaría de Obras Públicas - (S O P) y el organismo de administración de los principales aeropuertos: Aeropuertos y Servicios Auxiliares (A S A). Cabe señalar que este último organismo administraba los 45 aeropuertos más importantes y tenía como responsabilidad la operación y la conservación del área terminal en general.

El conjunto de aeropuertos eran clasificados atendiendo a dos grupos principales:

*Primeramente, al que pertenecían los 29 aeropuertos internacionales abiertos al tráfico tanto interior como exterior;

*Seguidamente, en el que se ubicaron cerca de 300 considerados como aeropuertos y aeródromos nacionales.

En términos generales se puede apreciar que cualquiera que sea el modo de transporte y cualquiera que sea la variedad de los organismos oficiales que intervengan en su funcionamiento, la Secretaría de Obras Públicas ejecutaba las principales labores y trabajos --

de infraestructura tanto en el ámbito de las carreteras, como en el de las vías férreas y las aeroportuarias.

De igual forma se indica que la autoridad principal en la materia la ejerció la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, ya que fijaba las tarifas y también establecía la reglamentación de los transportes.

DIAGNOSTICO

La presentación del diagnóstico agrupa los elementos de la materia de estudio, el transporte, atendiendo a tres puntos de análisis:

- a) La Eficiencia
- b) La Utilidad
- c) La Flexibilidad de Adaptación

- a) La Eficiencia.

En la eficiencia se parte de un análisis cuantitativo, numérico. Por un lado se manejan aquellos datos que se refieren al personal. Y por el otro, a aquellos resultados financieros en donde se comparan y evalúan los costos frente a la evolución de los ingresos.

c) La Utilidad Social.

La utilidad social de un sistema se manifiesta a través - de dos factores: en el primero se comparan las tarifas y los costos y en el segundo, se describen las condiciones de beneficio económico de todos los transportes.

d) La Flexibilidad.

La flexibilidad de adaptación muestra la capacidad que se - tiene para mantener en equilibrio el desarrollo del proceso de oferta y de demanda.

Si se consideran datos numéricos más precisos tenemos que - hacia 1973 el número de pasajeros transportados fue de más de 7 millo - nes y las tasas de incremento se sostuvieron con un aumento del 11% - anual a partir de 1960.

El tráfico internacional creció 125% por año y esto repre - sentó casi el 50% del tráfico total. De este tráfico internacional, sólo una tercera parte lo condujeron las compañías mexicanas.

Estos porcentajes mostraban que el subsector fue de recién - te creación. Sin embargo, mostraba una gran capacidad de adaptación y un ritmo de crecimiento acelerado. En este sentido se puede apre - ciar una evolución en los costos de operación de las principales -- compañías y, por ende, resultados de utilidad social básicamente -- en la tarificación.

CONDICIONES PARA UNA MAYOR EFICIENCIA

Uno de los propósitos fundamentales del primer Plan Nacional de Desarrollo fue el de recomendar mejoras en la operación del sistema de transporte en su conjunto. A partir del primer diagnóstico se presentaron un conjunto de recomendaciones que se agruparon --por su importancia-- en función de dos tipos de preocupaciones:

- * En un primer grupo están las que atienden la necesidad de mejorar la administración y la eficiencia de cada uno de los principales modos de transporte, específicamente aquellos que consolidan la situación de los transportes aéreos.
- * En un segundo grupo están las que refieren como objetivo el lograr una mejor coordinación del sector, a través de mecanismos de enlace con una organización adecuada.

Por último, el estudio considera tres mecanismos posibles para incrementar la Eficiencia:

a) En el nivel de las Estrategias.

- * Por un lado, se propone apoyar el Plan en el principio de un crecimiento que aumente considerablemente las tasas de ocupación de los aviones, tanto en la transportación interna como en la internacional;

* Por el otro, se señala a la promoción de estudios como - un medio idóneo para seleccionar equipos de vuelo adecuados a los requerimientos de los mismos; y

* Finalmente, se define a la especialización de las compañías, misma que dependió del tipo de transporte a distancias más o menos largas.

b) En el nivel de las Condiciones Financieras.

Se reincide nuevamente en el hecho de guardar un equilibrio permanente entre los costos de operación y las tarifas de servicio.

c) En el nivel de los convenios con las empresas.

Se buscó establecer un equilibrio en el mercado -oferta /demanda- a fin de asegurar una competencia previamente concer-tada y estable.

POLITICAS E INVERSIONES

En este rubro se tuvo como propósito el de esclarecer los elementos que integran una política de transportes. De igual manera se precisaron las inversiones y recomendaciones que en el largo plazo se derivarían con su aplicación en el actual sistema de transporte.

Es evidente la necesidad de contar con una clara política + en materia de transporte. A partir de ella se determinan los diferentes parámetros que constituyen las hipótesis sobre las que se basa el Plan.

Atendiendo a lo anterior, el Gobierno estableció los siguientes objetivos:

- a) Lograr el pleno empleo;
- b) Distribuir en forma equitativa el ingreso;
- c) Acelerar el desarrollo económico general;
- d) Alcanzar un desarrollo regional más armónico;
- e) Desarrollar el turismo;
- f) Acelerar las exportaciones a fin de equilibrar la balanza de pagos; y
- g) Utilizar el petróleo, para promover el desarrollo nacional.

En cuanto al tráfico aéreo de pasajeros, se consideró que - éste podía ser estudiado de una manera autónoma; ya que su relativamente débil importancia numérica -con respecto al global- reduce las posibilidades de interacción con los otros modos de transporte.

Por otra parte se señala que este tráfico puede crecer en - forma más o menos rápida, según sea el crecimiento económico global - y según se comporte la oferta del transporte.

En cuanto a las inversiones, se seleccionó el principio de reducirlas, atendiendo a una jerarquía y a una mayor rentabilidad. Para tal efecto, se escogió la opción de oponer la oferta a la demanda con un ligero retardo. Esto condujo a una tasa de crecimiento del 11% anual en lugar del 13% potencial.

EJECUCION.

La ejecución del Plan supone un proceso de adaptación, según cada época. Supone también, el uso de medios adecuados y pertinentes para respetar los lineamientos generales de los objetivos. Es decir, la ejecución no es solamente la aplicación rigurosa de los programas previstos, es también, y sobre todo, una etapa de permanentes ajustes y cambios que en realidad permitirán la aplicación eficiente de los programas.

En la ejecución del Plan, se impuso la necesidad de una su pervisión técnica consistente en dos operaciones sucesivas: la una, denominada Confrontación Sistemática de los Pronósticos contra los Resultados. Y la otra, determinada por la realización de Estudios -- Complementarios que permitieron la propuesta de actualizaciones del Plan.

La organización propuesta para ejecutar el Plan, se apoyó en tres niveles de realización, a saber:

- a) Núcleos de realización. Que se configuran a partir de ór ganos activos del Plan y que tienen por objeto, efectuar

cada año un programa de acción definida y también un informe de sus realizaciones.

b) Dirección técnica. Con la que se asegura una deseable coordinación entre los núcleos de realización.

c) Dirección general. Representada por un Consejo de Administración y encargada de corroborar el cumplimiento efectivo del Plan.

2.2.1.2) Esquema de Planeación del Plan Nacional de Transportes (1976)

En este documento, se definió la situación que presentaba el transporte aéreo bajo tres aspectos fundamentales. En el primero, se justificó la utilidad social; en el segundo la flexibilidad de adaptación y en el tercero las dificultades de funcionamiento (eficiencia) que han restringido su desarrollo.

De este diagnóstico se partió, para sugerir el uso de medios adecuados que respetaran los lineamientos de los objetivos. Estos fueron: el pleno empleo y la alta tecnología.

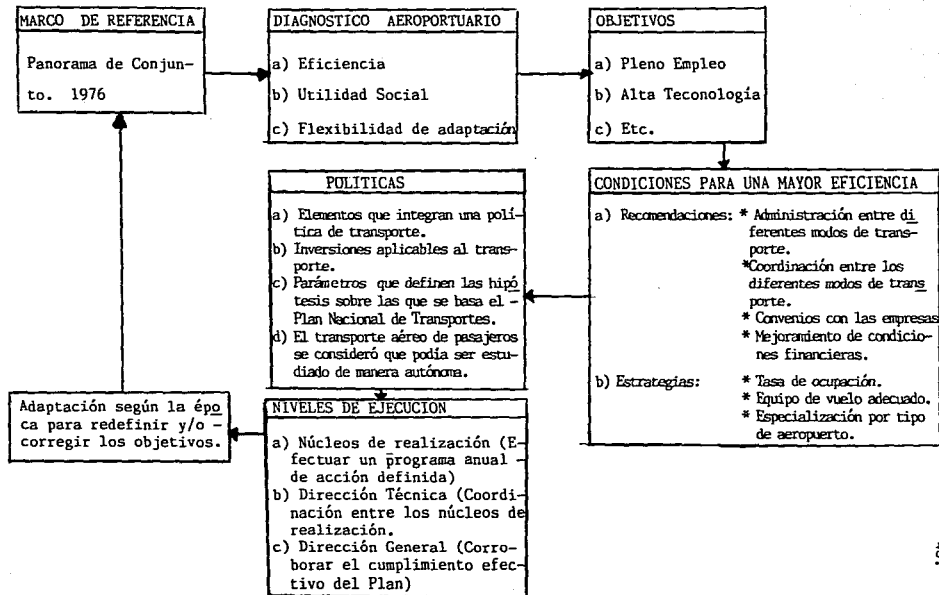
Para el cumplimiento eficiente de estos objetivos, el Plan, propuso una serie de recomendaciones y estrategias. De igual forma, señaló las políticas que normarían dicho cumplimiento.

En el proceso de aplicación del Plan Nacional de Transportes, se consideraron tres niveles de ejecución a saber: núcleos de realización, dirección técnica y dirección general.

Finalmente, este esquema de planeación recomendó, la creación de mecanismos de evaluación que permitieran redefinir y/o corregir los objetivos.

PLAN NACIONAL DE TRANSPORTE (1976)

AEROPUERTOS



2.2.2) ESQUEMA DIRECTOR DE AEROPUERTOS (1975-1995)

La preocupación fundamental de este esquema fue la de proporcionar elementos que aseguraran un mayor índice de rendimiento en la operación de los aeropuertos.

Para lograr esto, el Esquema Director definió una serie de etapas que en forma consecutiva alcanzarían el objetivo antes mencionado.

Enunciando en forma genérica este proceso se tiene:

- a) Etapa de zonificación geográfica
- b) Etapa de la demanda aeroportuaria
- c) Etapa de análisis de los cambios tecnológicos de los aviones; también llamada 'Previsión Tecnológica'

Sin perder de vista la importancia que tiene el documento en su conjunto, uno de sus elementos: la 'Previsión Tecnológica', provee de nuevas estrategias para el desarrollo aeroportuario. Con base en esta previsión la vida útil de un aeropuerto puede alargarse tanto como la demanda lo requiera.

2.2.2.1) Síntesis del Esquema Director de Aeropuertos (1975-95)

El tráfico aéreo depende en gran medida de las condiciones - demográficas y socio-económicas aunadas a la característica de la oferta de servicio. En tal virtud, el tráfico aéreo comercial, sólo puede ser - económicamente factible en aquellas aglomeraciones urbanas de cierta importancia económica.

Asimismo y como criterios para definir los sitios o zonas -- que se sujetarán a un análisis de demanda pueden citarse los siguientes: político-administrativo, económico (centros de producción y consumo)-- social (determina el tamaño de localidades) y ordenación del territorio (polos de desarrollo).

Una vez aplicado uno o varios de los criterios anteriormente mencionados, se tendrán identificados sitios para iniciar el análisis de la demanda. Para ello se estudia el tráfico aéreo, el que depende de -- las condiciones demográficas y socio-económicas de la población por servir; por consiguiente, habrá que conocer tales condiciones, es decir, el número de habitantes y su evolución y los niveles de ingreso de los mismos.

Para las proyecciones demográficas es deseable contar con una información sobre migración, mortalidad y fecundidad. Asimismo, para determinar proyecciones, es indispensable analizar la composición y características del tráfico aéreo, para lo cual pueden efectuarse dos tipos de análisis en aeropuertos en operación:

- a) Encuestas a los pasajeros
- b) Estudios de origen y destino de los tráficos.

Para el caso de México, las encuestas realizadas en 1974 arrojaron lo siguiente:

Por un lado, cada aeropuerto sirve parcialmente a una sola aglomeración, la cual contribuye con el 80% ó 90% del tráfico total. Muy pocos pasajeros aceptan viajar más de 50km, para trasladarse a un aeropuerto.

Por el otro, el tráfico por motivo turístico tiene un papel importante, ejemplo de ello es el tráfico interno saliendo del aeropuerto de la ciudad de México, que representó un 42% del tráfico total.

Finalmente el análisis mostró que más de la mitad del tráfico correspondió a pasajeros cuyo ingreso mensual era superior a los 15,000.00 pesos.

El segundo análisis tuvo como objeto la determinación de los tráficos efectuados en cada ruta. Este análisis concluyó que las rutas con mayor tráfico son aquellas que se enlazan con la ciudad de México - excepción hecha de Puerto Vallarta, en donde el tráfico con la ciudad - resultó del 33% y con Guadalajara del 35%.

Una vez conocidos los tráficos en las diferentes rutas es posible considerar la aplicación de modelos que permitan determinar el número de pasajeros entre dos aglomeración dadas. Cabe destacar que en el caso de México y de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas conviene separar el tráfico en turístico y no turístico.

ANALISIS DE LA ACTIVIDAD AEREA

Otro aspecto que es necesario conocer, dentro de los estudios para definir un esquema para la infraestructura aeroportuaria, es el relativo a las actividades aéreas, las cuales se dieron principalmente en dos clases:

a) Aviación Comercial. Constituida por todas las actividades del transporte público, por vuelos regulares y no regulares (vuelos especiales, fletados y suplementarios). Esta aviación se subdivide en:

- a.1) Alimentadora. Se caracteriza por tener vuelos de corto alcance, con avionetas.
- a.2) Transporte regular interno. Transporte público mayor de 20 pasajeros.
- a.3) Transporte internacional. Vuelos de mediano alcance.
- a.4) Transporte intercontinental. Vuelos de largo alcance (+ de 3,000 kilómetros)

b) Aviación General. Vuelos de escuelas, negocios, privados, turismo, fumigadores, etc..

En ella se incluye todas las operaciones no efectuadas por la categoría anterior. A su vez se divide en:

- b.1) Aviación de transporte: Se caracteriza por no estar sujeta a itinerarios fijos.
- b.2) Aviación ligera. Escuelas, deportes, fumigadores, etc.

La importancia de conocer esta clasificación y el número de movimientos en cada uno de los tipos mencionados se traduce en la definición de áreas, tipos de servicios que demandará el aeropuerto en estudio.

PREVISION TECNOLÓGICA

El objetivo de esta etapa, para la definición de un esquema para la infraestructura aeroportuaria, lo constituye, la definición del equipo crítico que deberá operar durante el plazo considerado, para sa tisfacer adecuadamente la demanda, ya que el principal problema en la elección del sitio para un aeropuerto es su adecuación a las exigencias de los equipos que lo servirán durante su vida útil; lo cual determinará las características de la infraestructura.

Podría pensarse que, para definir los equipos a emplear, -bastaría conocer las características, en cuanto a capacidad de los aparatos que actualmente tengan en operación las aerolíneas probables a -- funcionar en el aeropuerto en estudio. Sin embargo, es necesario tener presente que en la vida útil del aeropuerto estos equipos podrán cam biar en función de la aparición de nuevos tipos de aeronaves. Por tal motivo, es necesario proceder a elaborar un análisis de los avances tecnológicos que se contemplan en el corto plazo. En este análisis se contemplan tres opciones -igualmente importantes- de previsión tecnológica, a saber:

- a) Vuelos de largo alcance. En estos vuelos la mutación tecnológica notable podrá ser la aparición de aviones comerciales supersónicos. Esta evolución no parece susceptible de gran incidencia en las longitudes de pista actuales.
- b) Vuelos de mediano alcance. En estos vuelos no parece probable un cambio tecnológico de importancia. Es posible que estos vuelos se basen, por principio en versiones nuevas y mejoradas de los aviones actuales.
- c) Vuelos de corto alcance. La flota de aviones modernos de capacidad inferior a 120 asientos está condenada a desaparecer en los 20 años que vienen, así como los aviones antiguos que todavía se emplean para capacidades reducidas. Solo quedarán entonces aviones jet con capacidad igual o superior a 125 asientos.

No parece refutable que antes de 1995, y muy probable mucho antes, va a aparecer una generación de aviones de pequeña capacidad (30 a 50 pasajeros) propios para las relaciones interiores, relaciones que en el mundo entero constituirán un mercado de importancia.

Con respecto a los vuelos de corto alcance podremos agregar que es factible una mutación del transporte aéreo con la aparición de un sistema de transporte para aviones de despegue y aterrizaje cortos (STOL)

Actualmente , parece poco probable que tal sistema se utilice masivamente, debido a los múltiples problemas técnicos y económicos que - plantea la realización de aviones de este tipo. Estos aviones, diseña-- dos para reducir los problemas de terminales en las grandes ciudades, tendrán una capacidad de por lo menos 125 pasajeros.

Entre las ventajas de los aviones Stol tenemos:

- a) Un costo de explotación, apenas superior al costo de los aviones actuales.
- b) Reducción notable en los problemas de ruido.

No obstante, esta solución no podría existir sin:

- a) Una incitación financiera por parte del Estado y organismos aeroportuarios,
- b) Un consorcio internacional y la infraestructura correspondiente.

Finalmente se concluye que, para el año de 1995, se va a disponer fundamentalmente de los tipos de aviones siguientes:

1) Tipo A.

Aviones bireactores, con capacidad de 30 a 50 pasajeros.

2) Tipo B.

Aviones biturboreactores, con capacidad de 80 a 100 pasajeros.

3) Tipo C

Para tráficos mayores que los anteriores (125 a 250 pasajeros)

4) Tipo D.

Para tráficos aún mayores de largo alcance.

5) Tipo E.

Aviones supersónicos de largo alcance.

DETERMINACION DEL EQUIPO PARA EMPLEAR.

Esta determinación es una relación dependiente, entre otros factores, de tres parámetros fundamentales:

- a) Distancia del recorrido.
- b) El volumen y el tipo del tráfico considerado, y
- c) La frecuencia del servicio.

Cada avión está diseñado para llevar una carga a cierta distancia y, cuando aumenta la distancia más allá del valor límite, se reduce la carga que pueda llevar, por la necesidad de llevar más combustible.

El volumen del tráfico influye directamente en las características del avión que se emplea en una ruta. De manera evidente, el uso de un avión de mayor tamaño siempre resultará más económico, cuando se tiene un coeficiente igual de ocupación.

Atendiendo a lo anterior, la adopción de los tipos de aviones a los volúmenes de tráfico y a las distancias de recorrido se enfocará de la manera siguiente:

- a) Tráficos inferiores a 12 mil pasajeros p/año. Estos tráficos

pequeños serán efectuados con aviones de pequeña capacidad (15 a 20 pasajeros)

- b) Tráficos de nivel 1 (12 mil a 25 mil pasajeros p/año). Como los anteriores, estos tráficos podrán efectuarse con a viones pequeños que no presentarán exigencias superiores a la aviación general.
- c) Tráficos de nivel 2 (25 mil a 60 mil pasajeros p/año). Estos tráficos se efectuarán con aviones de tipo(A) ó(B); - bien sea directamente cuando se trate de relaciones a me nos de 1000 kilómetros.
- d) Tráficos de nivel 3 (60 mil a 120 mil pasajeros p/año). Pa ra este nivel de tráfico el tipo de aviones adecuado debe ser diferente según las distancias de recorrido. O sea:
- * En las distancias inferiores a los 1000 kilómetros, el trá fico puede hacerse con un avión de tipo(A) y muchas veces (especialmente si se trata de un avión con capacidad del orden de 50 asientos), con aviones de tipo(B).
 - * En las distancias más grandes, aviones tipo(A) ó(B) con escalas intermedias; con aviones tipo(C) en vuelo directo.
- e) Tráficos de nivel 4 (120 mil a 200 mil pasajeros p/año). El uso de aviones tipo(C) para ser generalizado. Pero sus exigencias de longitudes de pista serán más importantes cuando efectúen recorridos superiores a los 1000 kilómetros.

- f) Tráficos de nivel 5 (más de 200 mil pasajeros p/año). En ese nivel, es posible que se empleen aviones de fuselaje ancho tipo (E). Pero, como ya se ha mencionado, en el tráfico interno sus exigencias de pista no parecen ser superiores a las de los aviones de mediano alcance.

Una vez concluidos los análisis hasta aquí descritos, se deberá proceder a determinar también, dentro de la oferta del transporte aéreo, la infraestructura necesaria.

DETERMINACION DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA

Es necesario precisar que la determinación de dicha infraestructura depende del conocimiento de los servicios que van a ser requeridos, por lo que será determinante tener presente la estructura de la actividad aérea esperada; es decir, tener conocimiento de la magnitud de la aviación general, del transporte comercial interno y del internacional de mediano y largo alcance, mismos que fueron estudiados en etapas anteriores.

2.2.2.2.) Esquema de Planeación del 'Esquema Director de Aeropuertos' (1975-95)

Del estudio de la relación que presentaba la demanda del usuario frente al tipo de actividad aérea, se constató que la capacidad de operación de los aeropuertos estaba restringida por:

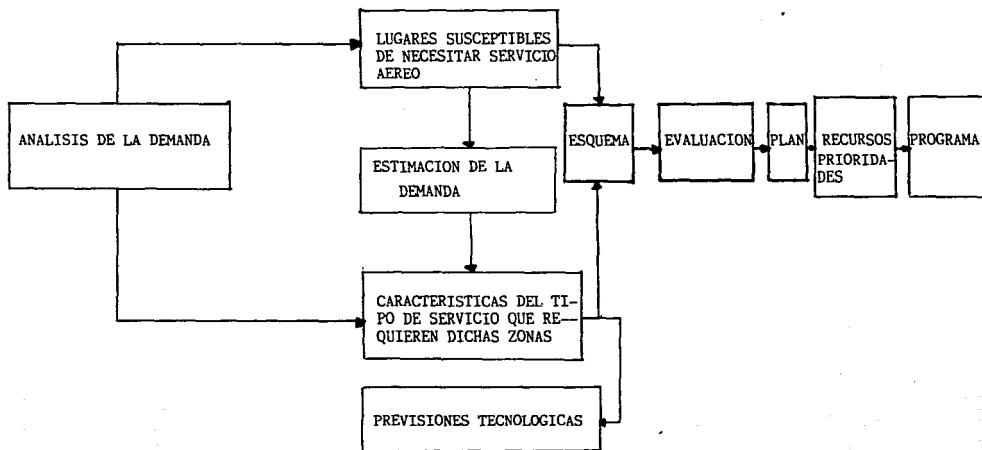
- Una concentración de tráfico hacia ciertos centros.
- Una falta y/o inconsistencia de estudios sobre la demanda y sobre el tipo de actividad correspondiente.
- Y, como consecuencia de lo anterior, las previsiones del equipo necesario presentaban serias deficiencias.

Para mejorar estas condiciones de operación, se propuso lo siguiente:

Por un lado, la definición de los lugares susceptibles de necesitar servicio aéreo. Y por el otro, la determinación de las características del tipo de servicio que requieren dichas zonas.

De la relación y vinculación existente entre las dos acciones precedentes, surge el Esquema Director de Aeropuertos. En este se identificó la infraestructura requerida (resultado de la demanda) y el equipo crítico correspondiente (resultado de los servicios)

**ESQUEMA DIRECTOR DE
AEROPUERTOS (1975-1995)**



2.2.3) ESQUEMA DIRECTOR PARA EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA (1982)

En el Esquema Director se definió una guía de ¿qué y cuándo? hacer una infraestructura aeroportuaria que diera servicio a una demanda requerida.

Todos esos conceptos actúan y se relacionan al interior de la 'Caja Negra' . En esta Caja Negra se procesan todas las variables - que definen la capacidad de un aeropuerto (demanda). A partir de esto - se esta en la posibilidad de elaborar un reporte de obras y de financiamiento (oferta).

Finalmente, cabe resaltar que este documento presentó elementos que conformaron un proceso para conocer como implantar y - como operar una infraestructura aeroportuaria.

2.2.3.1) Síntesis del Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria (1982)

MARCO DE REFERENCIA

El Esquema Director consideró tres marcos de referencia:

- a) El Marco Institucional, en donde se engloban dos sectores: el Central y el Paraestatal. En el primero de ellos encontramos a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. A ella correspondió la construcción de aeropuertos federales y una estrecha colaboración con los gobiernos de los estados. También se consideró a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a la que correspondió el otorgamiento de concesiones y permisos para el establecimiento y operación de líneas aéreas nacionales.

En el sector paraestatal intervienen: Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Esta empresa se encargó de la administración y la operación de la infraestructura aeroportuaria. Igualmente participó Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano; su responsabilidad fue la de prestar los servicios de ayuda a la navegación aérea.

b) El marco Programático, en donde se consideran los siguientes Planes nacionales:

- b.1) Plan Global de Desarrollo
- b.2) Plan Nacional de Desarrollo Urbano
- b.3) Plan Nacional de Transporte
- b.4) Plan Nacional de Turismo
- b.5) Plan Nacional de Desarrollo Industrial

c) El marco de Servicio, en donde se consideran los servicios prestados por:

- c.1) El Servicio Aéreo Comercial de primero y segundo nivel, otorgado por las empresas nacionales de Aeroméxico y Compañía Mexicana de Aviación y 31 Empresas - extranjeras. El Servicio Aéreo Comercial de tercer nivel lo proporcionaron las pequeñas empresas.

DIAGNOSTICO

Los aeropuertos en donde operaba la aviación comercial de primero y segundo nivel eran los siguientes:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) Acapulco | 5) Ciudad Juárez |
| 2) Campeche | 6) Ciudad Obregón |
| 3) Cancún | 7) Cozumel |
| 4) Ciudad del Carmen | 8) Culiacán |

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 9) Chetumal | 23) Minatitlán |
| 10) Chihuahua | 24) Monterrey |
| 11) Durango | 25) Nuevo Laredo |
| 12) Guadalajara | 26) Oaxaca |
| 13) Guaymas | 27) Poza Rica |
| 14) Hermosillo | 28) Puerto Vallarta |
| 15) La Paz | 29) Reynosa |
| 16) León | 30) San José del Cabo |
| 17) Loreto | 31) Tampico |
| 18) Manzanillo | 32) Tapachula |
| 19) Matamoros | 33) Tijuana |
| 20) Mazatlán | 34) Torreón |
| 21) Mérida | 35) Tuxtla Gutierrez |
| 22) Mexicali | 36) Veracruz |
| | 37) Villahermosa |
| | 38) Zihuatanejo |

Los aeropuertos en donde podía operar la aviación comercial de tercer nivel eran:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) Aguascalientes | 6) Guerrero Negro |
| 2) Ciudad Acuña | 7) Guanajuato |
| 3) Ciudad del Carmen | 8) Isla Mujeres |
| 4) Ciudad Victoria | 9) Ixtepac |
| 5) Colima | 10) Jalapa |

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 11) Las Margaritas | 21) Querétaro |
| 12) Lázaro Cárdenas | 22) Saltillo |
| 13) Monclova | 23) San Luis Potosí |
| 14) Morelia | 24) Tamián |
| 15) Nogales | 25) Tepic |
| 16) Nueva Casas Grandes | 26) Tehuacán |
| 17) Piedras Negras | 27) Tulum |
| 18) Puebla | 28) Uruapan |
| 19) Punta Colorada | 29) Zacatecas |
| 20) Puerto Escondido | |

A lo largo de este inciso se hace un análisis de la infraestructura aeroportuaria existente y de su relación con los diferentes aspectos de la planeación regional integral.

El Plan Nacional de Desarrollo (1981) dividió al territorio nacional para su ordenamiento en 14 Sistemas Urbanos Integrados (S U I). La infraestructura existente para 1981 fue de -- 68 aeropuertos, 1171 aeródromos. Estos quedaron distribuidos en -- los S.U.I. creándose una adecuada distribución de aeropuertos y -- aeródromos en el territorio nacional.

Por otra parte tenemos que existían 1171 aeródromos distri buidos en todo el país, de acuerdo a las necesidades de cada estado. En contraparte, no existía una red completa de enlaces interregiona-- les entre los sistemas urbanos integrados; salvo si este enlace se

realizaba por el S.U.I. del Centro.

El Sistema Urbano del Centro fue el único que tuvo intercomunicación con todos los demás. No obstante el oriente estaba aislado de los demás, al no disponer de un Servicio Aéreo Comercial regular.

APOYO TURISTICO

El Plan Nacional de Turismo (1979), estableció 22 áreas -- prioritarias para el desarrollo turístico 17 zonas y 5 corredores. Las zonas eran áreas geográficas amplias y los atractivos turísticos se encontraban distribuidos en toda esa superficie. Los corredores, eran también áreas geográficas pero con superficies reducidas y los atractivos turísticos se distribuían en forma lineal.

Las 17 zonas establecidas eran:

- 1) Tijuana - Baja California
- 2) Guerrero Negro - Bahía de los Angeles
- 3) Los Cabos - La Paz
- 4) Centro de Sonora
- 5) Sierra de Chihuahua
- 6) Norte de Sinaloa
- 7) Monterrey - Saltillo
- 8) Mazatlán - Tepic
- 9) Zacatecas - Aguascalientes
- 10) Jalisco - Michoacán

- 11) Meseta Central
- 12) Veracruz - Norte de Puebla
- 13) Oaxaca
- 14) Golfo de Tehuantepec
- 15) Tapachula
- 16) Chiapas - Tabasco
- 17) Caribe - Maya

Los cinco corredores eran:

- 1) Loreto - Nopolo
- 2) Puerto Vallarta - Guayabitos
- 3) Manzanillo - Chamela
- 4) Acapulco - Playa Azul
- 5) San Miguel de Allende - Guanajuato

De las 22 áreas prioritarias, el Plan Nacional de Turismo señaló que sólo en siete de ellas se disponía de la infraestructura aeroportuaria suficiente y en dos no existía ni ésta ni la turística.

APOYO INDUSTRIAL

En lo referente al apoyo industrial, la República Mexicana se dividió en tres zonas industriales:

ZONA I

Integrada por dos grupos:

- * El de prioridad Ia (portuario-industrial) que incluía - los puertos industriales y áreas circunvecinas de Coatzacoalcos, Tampico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas.
- * El de prioridad Ib (urbano-industrial) que abarcaba - - otras áreas costeras, localidades fronterizas con posibilidades de expansión y ciudades del interior de la República.

ZONA II

Denominada de prioridades estatales, las cuales fueron seleccionadas por ejecutivos de las entidades federativas.

ZONA III

Llamada de ordenamiento y regulación. Se subdividió en una área de crecimiento controlado y en una área de consolidación que incluía municipios aledaños.

APOYO ECONOMICO.

En cuanto al apoyo económico, el transporte aéreo incrementó año con año su participación en la generación del producto inter-

no bruto. Con relación al P I B del transporte, éste pasó del 4.9% - en 1970 al 11.2% en 1978. Este crecimiento se debió parcialmente, al impulso que se dio en México a la construcción de infraestructura -- aeroportuaria.

NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA

Por lo que a metas específicas se refiere, el Plan Nacional de Desarrollo Urbano en su relación con la infraestructura señala:

- a) Mantener en operación la infraestructura existente en -- donde operan las aviaciones de primero, segundo y tercer nivel.
- b) Construir seis aeropuertos y ampliar 17 aeródromos de -- los cuales cinco son relocalizaciones (Aguascalientes, Colima, León, Ciudad de México y Tapic) y el aeropuerto nugvo de Xoxocotla, lugar cercano a Cuernavaca.

En el Plan Nacional de Turismo, se establecieron los requerimientos de infraestructura aeroportuaria. Mismos que se sintetizan a -- continuación:

PARA EL CORTO PLAZO:

- 1) Que los aeropuertos de Aguascalientes, Morelia y Zaca-
tecas operen con aviación de segundo nivel;

- 2) Que los aeropuertos de San Felipe y Ensenada operen con aviación del tercer nivel;
- 3) Ejecutar mejoras y ampliaciones en los aeropuertos de:
Acapulco, Cancún, Ciudad de México, Culiacán, Chihuahua, Guadalajara, Los Mochis, Manzanillo, Mérida, Monterrey, - Oaxaca, Puerto Vallarta y Tijuana.

PARA EL MEDIANO Y LARGO PLAZOS:

Se plantea la construcción, remodelación y ampliación de - cada área de concentración de atractivos.

De acuerdo a los planes nacionales de Desarrollo Urbano, Turístico e Industrial y a la infraestructura existente, las poblaciones que demandarán algún tipo de obra en infraestructura aeroportuaria en el corto, mediano y largo plazos fueron y serán las siguientes:

a) CONSTRUCCION DE AEROPUERTOS DE LARGO ALCANCE PARA OPERAR AVIACION DE PRIMER NIVEL:

- 1) Ciudad de México

b) AMPLIACION DE AEROPUERTOS QUE ACTUALMENTE OPERAN AVIACION DE PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 2) Acapulco | 22) Mérida |
| 3) Campeche | 23) Mexicali |
| 4) Cancún | 24) Minatitlán |
| 5) Ciudad del Carmen | 25) Monterrey |
| 6) Ciudad Juárez | 26) Nuevo Laredo |
| 7) Ciudad Obregón | 27) Oaxaca |
| 8) Cozumel | 28) Poza Rica |
| 9) Culiacán | 29) Puerto Vallarta |
| 10) Chetumal | 30) Reynosa |
| 11) Chihuahua | 31) San José del Cabo |
| 12) Durango | 32) Tampico |
| 13) Guadalajara | 33) Tapachula |
| 14) Guaymas | 34) Tijuana |
| 15) Hermosillo | 35) Torreón |
| 16) La Paz | 36) Tuxtla |
| 17) León | 37) Veracruz |
| 18) Loreto | 38) Villahermosa |
| 19) Manzanillo | 39) Zihuatanejo |
| 20) Matamoros | |
| 21) Mazatlán | |

c) CONSTRUCCION DE AEROPUERTOS DE MEDIANO ALCANCE PARA OPERAR EN EL SEGUNDO NIVEL:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 40) Aguascalientes | 52) Nueva Casas Grandes |
| 41) Ciudad Victoria | 53) Piedras Negras |
| 42) Colima | 54) Puebla |
| 43) Córdoba - Orizaba | 55) Querétaro |
| 44) Chilpancingo | 56) Salina Cruz |
| 45) Hidalgo del Parral | 57) Saltillo |
| 46) Jalapa | 58) San Luis Potosí |
| 47) Lázaro Cárdenas | 59) Tepic |
| 48) Los Mochis | 60) Toluca |
| 49) Monclova | 61) Uruapan |
| 50) Morelia | 62) Zacatecas |
| 51) Nogales | |

d) CONSTRUCCION DE AEROPUERTOS DE CORTO ALCANCE PARA --
OPERAR AVIACION DE TERCER NIVEL:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 63) Agua Prieta | 72) Ensenada |
| 64) Apatzingán | 73) Guacho chic |
| 65) Atlán | 74) Iguala |
| 66) Caborca | 75) Izúcar de Matamoros |
| 67) Ciudad Altamirano | 76) Linares |
| 68) Ciudad Camargo | 77) Matehuala |
| 69) Ciudad Mante | 78) Nueva Rosita - Sabinas |
| 70) Cuauhtémoc | 79) Pachuca |
| 71) Cuernavaca (Xoxocotla) | 80) Pinotepa Nacional |

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 81) Punta San Felipe | 86) Tulancingo |
| 82) San Andrés Tuxtla | 87) Tuxtepec |
| 83) Santiago Papasquiario | 88) Venustiano Carranza |
| 84) Teziutlán | 89) Zamora |
| 85) Tlaxcala | |

e) AMPLIACION DE AEROPUERTOS DE CORTO ALCANCE QUE ACTUALMENTE OPERAN IRREGULARMENTE AVIACION DE TERCER NIVEL:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 90) Ciudad Acuña | 96) Puerto Escondido |
| 91) Guanajuato | 97) Punta Colorada |
| 92) Gurrero Negro | 98) Tamuín |
| 93) Isla Mujeres | 99) Tehuacán |
| 94) Ixtepec | 100) Tulum |
| 95) Las Margaritas | |

DESARROLLO PREVISIBLE DE LA DEMANDA

El estudio de la demanda abarcó un contexto de 100 aeropuertos de los cuales 68 estaban considerados como tales por las autoridades administrativas y otros 32 estaban en posibilidades de ser tomados en cuenta para su integración.

Los treinta y dos sitios, con posibilidades de un desarrollo aeroportuario al futuro, fueron elegidos por un señalamiento hecho en los Planes y Programas Nacionales de Desarrollo y, aún más, -- fueron apoyados por la importancia socio-económica y demográfica ---

existentes en dichos sitios.

El horizonte de planeación de este estudio fue de 19 años - que van desde 1982 hasta el año 2000. Este período esta dividido en los siguientes plazos:

* CORTO PLAZO : 1982 - 1988

* MEDIANO PLAZO: 1989 - 1994

* LARGO PLAZO : 1995 - 2000

CORTO PLAZO (1982 - 1988)

Las proyecciones de la demanda en el corto plazo, cuantificada en el número de pasajeros anual, se apoyaron en tres tipos de modelos que se describirán a continuación:

a) Modelo econométrico causal.

En éste se identifican las causas que originaron la demanda, para después, plantear las hipótesis de tipo económico que las relacionan. Más adelante, se hizo un análisis estadístico para obtener la mejor relación posible. Posteriormente, se hizo una validación de la misma.

Este Modelo se aplicó a los aeropuertos que tuvieron un -- servicio comercial de primero y segundo nivel.

Los factores fundamentales o variables independientes consideradas en este modelo fueron:

- 1) Tipo de población
 - 1.1) Turística
 - 1.2) Fronteriza
 - 1.3) Con Servicios Regionales
 - 1.4) Con Servicios Estatales
 - 1.5) otros
- 2) Demografía
- 3) Cuartos de hotel
- 4) Tarifas
- 5) Gastos de Recreación

Para construir los modelos econométricos de cada aeropuerto, se utilizó el paquete software denominado SISTRES. Como variable dependiente se seleccionó la demanda histórica de pasajeros nacionales e internacionales. Fue necesario adicionar a esta demanda -histórica-, los pasajeros en tránsito; ya que influyen en el número de operaciones. De esta forma, la adición solo se dio en aquellos casos en los que los pasajeros representaban más del 10% del total de gentes que se mueven en el aeropuerto.

Existían en total 29 aeropuertos que tienen modelos econométricos causales para las demandas de pasajeros nacionales e internacionales.

De este total de aeropuertos, 25 fueron resultado de este estudio. Los 4 restantes (Ciudad de México, Acapulco, Guadalajara y - Monterrey) ya contaban con sendos estudios al respecto.

Una vez obtenida y validada la relación matemática de las variables causales, fue necesario plantear su comportamiento futuro para que el modelo pudiera ser utilizado en la previsión de la demanda del tráfico aéreo en el corto plazo.

En seguida se describen las diferentes hipótesis sostenidas para cada una de las variables antes mencionadas:

- 1) Tipo de Población. Se sostuvo que el tipo de población donde se encontraba algún aeropuerto funcionando, permanecía clasificada dentro de la misma categoría a lo largo de todo el horizonte;
- 2) Demografía. Se postularon tres hipótesis, a saber:
 - 2.1) Aquella basada en los lineamientos del ordenamiento del territorio nacional,
 - 2.2) y 2.3) Se basaron en el crecimiento tendencial experimentado en esos lugares durante los últimos 20 y - 10 años respectivamente;
- 3) Cuartos de Hotel. El desarrollo hotelero obedeció a tres hipótesis. La hipótesis media se tomó como la curva de ajuste que mejor representaba el desarrollo hotelero del país. Las otras dos, descansaron en un mayor o menor impulso en las construcciones de los hoteles.

b) Modelo de tasas compartidas.

Esta técnica se aplicó en todos aquellos aeropuertos que - contaban con un servicio comercial de primer y segundo nivel pero que carecían de estadísticas históricas o bien, que presentaban serias - dificultades para la elaboración de un Modelo econométrico causal adecuado.

Se tomó como base la división de población que se hizo en el modelo econométrico causal y, además, se supuso que el comportamiento de las demandas para cada grupo tenía causas semejantes.

Para tal efecto, se calcularon tasas de crecimiento de la demanda en los últimos 5 y 10 años, para cada aeropuerto del que se - disponía estadísticas.

c) Modelo de tráfico telefónico

En síntesis, este modelo determinó el tráfico aéreo esperado para una fecha en particular, tomando como base el tráfico telefónico que tenía una cierta localidad con respecto a otras poblaciones.

MEDIANO PLAZO (1989 - 1994)

El estudio de la demanda de tránsito aéreo dado en número de pasajeros comerciales por año, se hizo a través de "Escenarios de Desarrollo". Estos escenarios significaron que, para cada aeropuerto, se hizo un análisis de su historia, su desarrollo esperado en el corto y mediano plazos y su conducta global. Se hizo especial hincapié en aquellos aeropuertos que pertenecían a un mismo grupo por el tipo de población.

Para este período se estima que todos los aeropuertos turísticos, que actualmente disponen de servicio aéreo comercial de 1o. y 2o. niveles, tendrán más de un millón de pasajeros por año...

LARGO PLAZO (1995 - 2000)

El estudio se condujo a través de los escenarios de desarrollo, bajo los mismos lineamientos anteriores.

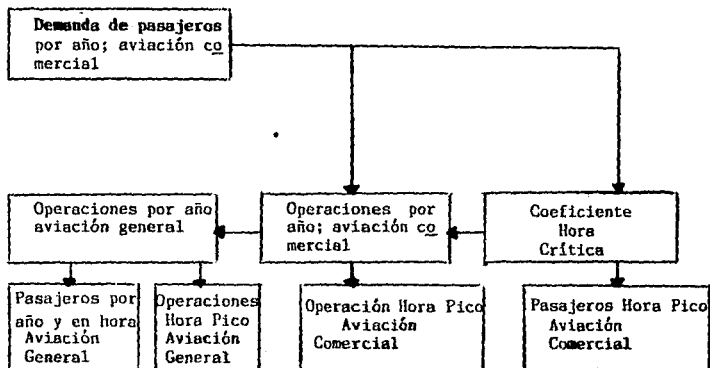
Para este período -año 2000- se estima que los aeropuertos de Acapulco, Guadalajara y Monterrey tengan una demanda semejante a la que actualmente tiene el aeropuerto de la Ciudad de México.

DEMANDA ANUAL Y EN HORA PICO.

Para disponer de las variables que permitan definir la capacidad de un aeropuerto, es necesario tener la siguiente información:

- * Demanda anual de pasajeros por año en aviación comercial;
- * Demanda anual de pasajeros por año en aviación general;
- * Demanda anual de operaciones en aviación comercial;
- * Demanda anual de operación en aviación general;
- * Demanda de pasajeros en hora pico (aviación comercial y general)
- * Demanda de operaciones en hora pico (aviación comercial y general)

Esta información se estimó a partir de la demanda de pasajeros por año de la aviación comercial. El procedimiento que se siguió, se ilustra a manera de flujo en la siguiente figura: (1)



(1)

ESQUEMA DIRECTOR PARA EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA
AEROPORTUARIA.

Se analizó, bajo las normas internacionales que rigen el desarrollo de la aviación, los requerimientos de infraestructura aeroportuaria de los cien sitios de la república mexicana seleccionados.

Este análisis se divide en tres partes:

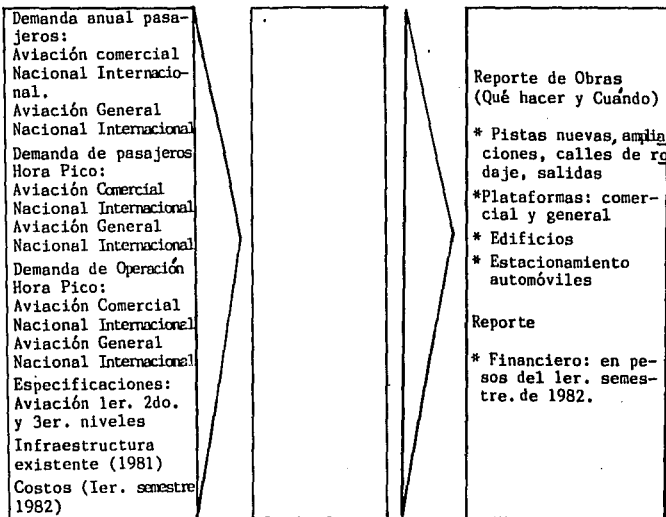
- a) Ampliación de aeropuertos existentes en Aviación Comercial y General de 1o. y 2o. niveles;
- b) Construcción de aeropuertos nuevos de Aviación Comercial y General de 1o. y 2o. niveles; y
- c) Construcción de aeropuertos nuevos de Aviación Comercial y General de 3er. nivel.

Por sus características, cada una de estas partes se analizó por separado en los tres periodos en que se dividió el horizonte de planeación; corto plazo (1982-88), mediano plazo (1989-94) y largo plazo -- (1995-2000).

Los requerimientos de información para construir un Esquema Director y los resultados a que se llegan se sintetizan en un concepto denominado "Caja Negra". Este concepto indica que conociendo todas -- las variables que permiten definir la capacidad de un aeropuerto, será -- posible disponer de un reporte de obras de infraestructura aeroportuaria que indique: qué hacer y cuándo hacerlo. De igual forma, se conoció la--

magnitud de los egresos necesarios para ejecutar dichas obras. Ambos reportes constituyeron el Esquema Director o los Esquemas Directores, ya que se plantearon diversos escenarios de la demanda; es decir, el Esquema Director es solo una guía, bajo diferentes escenarios, del perfil de desarrollo de la infraestructura aeroportuaria.

A continuación transcribiremos el concepto de Caja Negra, mismo que aparece en el Esquema Director.



2.2.3.2) Esquema de Planeación del 'Esquema Director
para el Desarrollo de la Infraestructura --
Aeroportuaria. (1982)

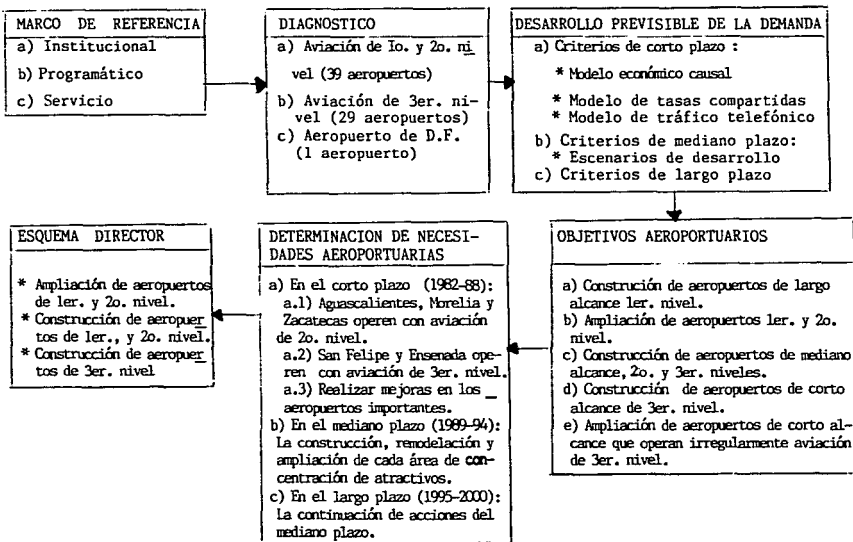
Se determinó que, atendiendo a la cantidad de aeropuertos existentes y a las condiciones de operación de los mismos, era indispensable que sus infraestructuras fueran remodeladas, ampliadas y, si era el caso, proyectadas para crear un nuevo servicio aéreo.

Esta situación de desarrollo de la infraestructura aeroportuaria, dió lugar a conformar un cálculo previsible de la demanda aeroportuaria apoyado en el uso de modelos matemáticos.

De este cálculo se desprendieron una serie de objetivos, agrupados atendiendo al corto, mediano y largo plazos.

Por último, el Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria contempló un mecanismo de evaluación llamado: 'Caja Negra'. En ella se habló de instrumentos tales como el reporte de obra y el financiero, mismos que permitirán identificar el grado y la calidad de avance de los programas aplicados.

ESQUEMA DIRECTOR PARA EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA (1982)



2.2.4) ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROGRAMA REGIONAL
AEROPORTUARIO EN LA REPUBLICA MEXICANA. (1982-2000)

Una de las preocupaciones fundamentales de la Dirección General de Aeropuertos, en cuanto a la coordinación de programas de desarrollo aeroportuario, estuvo al origen de la elaboración del Estudio.

El Estudio de Factibilidad partió de un diagnóstico nacional en el que se refirió la marcada diferencia existente entre la aviación de 1o., 2o. y la de 3er. nivel. Dado este hecho, se propuso diseñar una red de tercer nivel que, en forma homogénea y uniforme diera servicio a la demanda correspondiente.

Paralelamente, se propuso la creación de una empresa 'La Compañía', quien se encargaría del desarrollo, evaluación y actualización de este programa aeroportuario regional en toda la República Mexicana.

2.2.41) Síntesis del Estudio de Factibilidad para un Programa
Regional Aeroportuario en la República Mexicana.(1982-2000)

PRESENTACION GENERAL

De acuerdo a las características que el sistema aéreo presentaba en el año de 1980, se llegó a la conclusión de que existía una marcada diferencia entre:

- a) Una red de primero y segundo nivel, estructurada y en plena expansión definida por:
- * Su disposición esencialmente radial,
 - * Su servicio regular y seguro,
 - * Una operación con aviones grandes y medianos
 - * Una infraestructura aeroportuaria adaptada a ese tránsito y a esos tipos de aviones.
- b) Y, una red de tercer nivel muy insuficiente, dispersada entre cierto número de pequeñas compañías que disponen de flotas de aparatos usados y muy poco económicos, incapaces de satisfacer las exigencias de una clientela regular.

Dentro de esta marcada diferencia entre las redes de 1o., 2o., y la red de tercer nivel, se crea este estudio, cuya finalidad principal fue responder satisfactoriamente a las preocupaciones de la --

Dirección General de Aeropuertos.

De esta forma el estudio tuvo los siguientes objetivos:

- a) Si existe, efectivamente, la necesidad de un servicio aéreo de tercer nivel que justifique la construcción o el acondicionamiento de aeropuertos adaptados a este nuevo tipo de tránsito; es decir, utilizando aviones modernos para distancias cortas y medias, pero con capacidad inferior a la de los B 727 o DC 9, utilizados por las grandes compañías.
- b) En caso afirmativo, cuáles son los acondicionamientos a prever en materia de infraestructura aeroportuaria para hacer frente a dichas necesidades a corto y a mediano plazos y cuáles deben ser las localizaciones que permitan -- una operación racional de la red correspondiente.

Los resultados de este estudio permitieron a la Dirección General de Aeropuertos diversificar sus programas y proseguir paralelamente su misión, consistente en la construcción de grandes aeropuertos nacionales e internacionales.

METODOLOGIA

La definición de los acondicionamientos aeroportuarios, indispensables para la creación de una actividad de aviación comercial de tercer nivel organizada, exigió el estudio de factibilidad técnica y económica

ca del organismo de operación que debió utilizarlos.

A dicho organismo se le llamó "LA COMPAÑIA"; se le consideró único, es decir que operó el conjunto de las relaciones regulares -- susceptibles de ser explotadas (llamada "Red de Tercer Nivel").

La metodología general del Estudio fue la siguiente:

a) Diseño de la Red Aérea de Tercer Nivel.

- a.1) Búsqueda de los centros urbanos generadores de tránsito aéreo;
- a.2) Determinación de los flujos de tránsito potencial - entre centros urbanos;
- a.3) Selección de las ciudades-etapa posibles; y
- a.4) Diseño de una red posible.

b) Estudio de la Compañía Aérea.

- b.1) Análisis de la red;
- b.2) Definición de la flota aérea necesaria;
- b.3) Estructura de la compañía;
- b.4) Tránsito esperado por enlace aéreo; y
- b.5) Estudio de factibilidad económica y financiera de la compañía (cuentas de operación por línea y cuentas - globales)

c) Definición de las Estructuras Aeroportuarias Necesarias.

- c.1) Análisis del tránsito de tercer nivel por aeropuerto (pasajeros, operaciones);
- c.2) Definición de las características aeroportuarias -- (punta de pasajeros y de operaciones, lugares de estacionamiento);
- c.3) Infraestructuras aeroportuarias necesarias;
- c.4) Instalaciones terminales;
- c.5) Instalaciones exclusivas de la compañía; y
- c.6) Estudios de los costos (inversiones y funcionamiento)

ESTUDIO DEL IMPACTO SOCIO-ECONOMICO DE LA CREACION DE LA RED DE TERCER NIVEL.

Para detectar la demanda de transporte aéreo de tercer nivel en todo el país y, por consecuencia, diseñar una red susceptible de responder a dicha demanda, se procedió a efectuar un estudio que consideró las siguientes variables:

- a) Un análisis cualitativo
- b) Un análisis cuantitativo, en dos niveles: nacional e internacional.

Posteriormente, se estudió la creación de una compañía aérea que pudiera asumir la operación de dicha red, analizando así su factibilidad. También se estudiaron los acondicionamientos aeroportuarios necesarios para permitir la operación partiendo de la situación actual de los aeropuertos afectados por la red aeroportuaria escogida en el estudio.

Se consideró que la totalidad de las inversiones a efectuar en los aeropuertos estaría a cargo de los poderes públicos incluyendo los locales o instalaciones reservadas para uso exclusivo de la compañía aérea, la cual pagaría alquiler o un derecho para utilizarlos.

Como se aprecia en los párrafos anteriores, el primer paso en el estudio fue el de detectar la demanda de transporte, para así diseñar una red aérea bajo las siguientes consideraciones:

- a) La ciudad de México queda excluida de esta red, aunque esto no signifique que se cree un vacío en torno a la capital federal;
- b) La red cubre el conjunto del territorio nacional, salvo:
 - b.1) El sureste (poco poblado, con una demanda de índole turístico).
 - b.2) El extremo noroeste (dispone ya de muy buen servicio aéreo)
- c) La red propuesta fue concebida como un conjunto homogéneo, cuya operación es posible, mediante una rotación apropiada de los aviones. Guadalajara resultó ser la ciudad mejor ubicada para desempeñar la función de base central en razón:

- * De ser la sede de la actividad administrativa de la com
pañía ; y
- * De reunir los medios técnicos para el mantenimiento de
los aparatos.

El estudio de los flujos potenciales y de la elaboración de la red resultante de la selección de un conjunto de enlaces que, a priori, parecen anunciar un tránsito suficiente, demostró que es posible explorar una red única. Esto es, una red interconectada mediante enlaces susceptibles de acoger un tránsito suficiente.

Si tal fue el caso, pudo pensarse en confiar la gestión a una Compañía Regional Unica, que ejerciera su función específica en el conjunto del territorio.

Por otro lado, los objetivos de la Compañía fueron:

- a) Definir la flota aérea necesaria y el plan de utilización óptima de los aparatos;
- b) Precisar la estructura de la compañía de operación;
- c) Proceder al análisis económico completo extensivo al período de estudio (11 años).

Dentro del estudio, la infraestructura necesaria para permitir la operación de dicha red aeroportuaria debería contar con:

- a) Una pista con revestimiento suficiente, y si es necesario, con cale de rodaje;

- b) Una torre de control;
- c) Un equipo que permita vuelos con instrumentos, operaciones nocturnas y ayudas al aterrizaje; y
- d) Un aprovisionamiento en combustible.

Posteriormente se hizo el impacto socio-económico, en cuanto a la creación de la red aérea de tercer nivel, la cual fue analizada bajo dos aspectos, a saber:

- a) Análisis cualitativo, y
- b) Análisis cuantitativo, tanto nacionalmente como en - - - las ciudades-etapas del programa.

En el análisis cualitativo, el impacto causado se aprecia principalmente en:

- * La dotación de un servicio aéreo a ciudades que no lo poseen.
- * El reforzamiento del segundo nivel de estructura urbana. Y
- * El Incremento de los intercambios con las zonas cuyo equipamiento debe ser desarrollado.

Finalmente se justifica la coherencia general de los efectos de la creación de la red regional, descubiertos por los distintos enfoques procedentes en lo que se refiere a:

- a) La estructura en "estrella" de ciertas sub-redes, que favorece cierto efecto centralizador a escala regional.

- b) Las zonas industriales y portuarias, que figuran todas en el programa.
- c) La coherencia con las redes aéreas existentes y la transformación en una verdadera red homogénea de las líneas de tercer nivel.
- d) Los enlaces terrestres y la organización de la competencia internacional en materia de transportes.

Finalmente el estudio no trató de analizar una red aérea de tercer nivel que cubra necesariamente la totalidad del territorio mexicano, sino más bien y en forma más realista, una red homogénea desde el punto de vista de su operación y del nivel de tránsito (y por consiguiente, del tipo de avión a utilizar en el conjunto de las rutas de la red); podrían -- concebirse otros tipos de red más extensos con aviones de menor capacidad.

2.2.4.2) Esquema de Planeación del Estudio de Factibilidad para un Programa Regional Aeroportuario en la República Mexicana. (1982-2000)

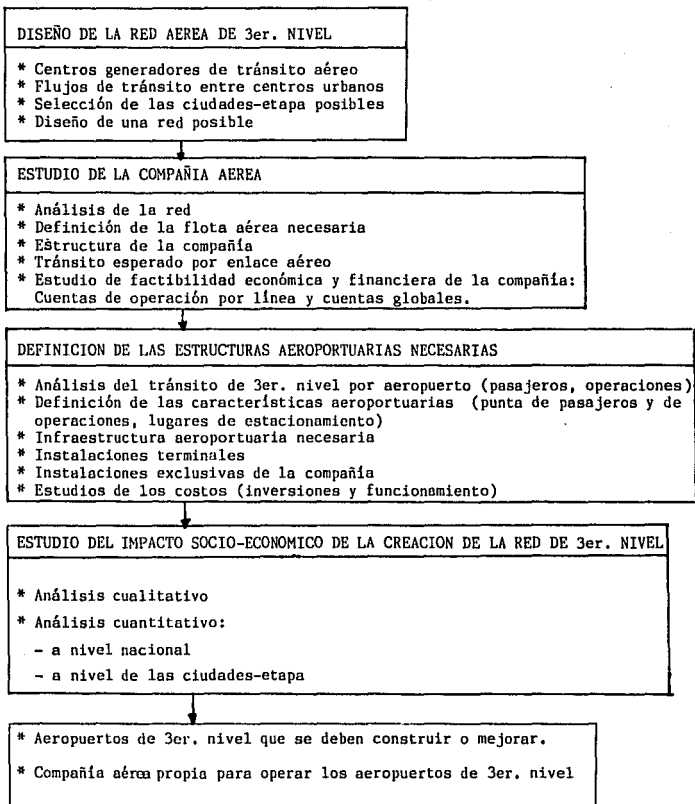
En este documento se diagnosticó que, frente al desarrollo de las redes de 1o. y 2o. nivel se tenía una red de tercer nivel insuficiente, dispersa e incapaz de satisfacer las exigencias de una clientela regular.

Tal situación dió lugar a proponer la organización de la actividad de aviación comercial de 3er. nivel, a partir de la definición de la demanda y de los acondicionamientos aeroportuarios indispensables.

Se sugirió que la aplicación del programa aeroportuario regional fuera responsabilidad de un organismo considerado 'único' y denominado la 'Compañía'.

Este programa supone por un lado, la definición de las estructuras aeroportuarias necesarias. Y por el otro, la realización de un estudio del impacto socio-económico de la creación de la red de tercer nivel.

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UN PROGRAMA AEROPORTUARIO
REGIONAL . EN LA REPUBLICA MEXICANA .**



2.3) TRANSPORTE MARITIMO

El sistema portuario nacional desempeña una función primordial como mecanismo de enlace y coordinación del transporte marítimo -- con la red de transporte terrestre.

Actualmente los puertos enfrentan problemas relacionados con el desarrollo de la infraestructura, la dotación de equipo y las condiciones de operación que afectan los niveles de eficiencia y el aprovechamiento de la capacidad instalada.

El comercio en el país se caracteriza por un manejo muy amplio y variado de productos de importación, comparados con los de exportación que son menos diversificados. Dada esta circunstancia las instalaciones de la mayoría de los puertos del país muestran un incipiente grado de especialización y mecanización.

Por otra parte, la diversidad y estacionalidad de la demanda de servicios portuarios, los procedimientos utilizados en las maniobras portuarias de graneles y de carga en general, han sido de tipo convencional. Por consiguiente, el movimiento de los contenedores se efectúa en forma reducida.

Siendo así se enfrentan problemas asociados a los mecanismos físicos para la transferencia de mercancías y pasajeros entre los diferentes modos de transporte. A este respecto, uno de los principales problemas para la integración eficiente del Sistema Portuario con la red de transporte terrestre, continúa siendo el crecimiento de las ciudades--puerto.

En cuanto al movimiento de cabotaje, su orientación fue hacia la comunicación y el abastecimiento de ciertos bienes a las partes más alejadas del centro del país y también a las penínsulas de Yucatán y de Baja California. Ahora bien, al establecer otros medios de comunicación -- que no tuvieron que ver con el transporte marítimo, el cabotaje se redujo en forma considerable. Por tal motivo, no se le dio la debida importancia y se le redujo, exclusivamente, a los puertos nacionales.

En la actualidad (1), el único cabotaje importante lo constituye el manejo y abastecimiento de productos petroleros.

En lo que respecta al comercio exterior, la mayor parte de -- las acciones se han dirigido a cubrir las necesidades presentadas por los Estados Unidos de Norteamérica.

Las políticas de comercio exterior, que prevalecieron durante muchos años, motivaron el que la planeación, operación y el manejo de los puertos nacionales no contasen con directrices bien definidas y con sistemas que estimularan ese comercio por la vía marítima. Los resultados -- de esta política se reflejaron en un reducido monto de inversiones en el sector portuario que propició que las instalaciones tuvieran una capacidad por debajo de las demandas de servicio.

(1) Consultar 5o. Informe de Gobierno. Miguel de la Madrid 1986.

2.3.1) ESTUDIO NACIONAL DE DESARROLLO PORTUARIO (1975-1995)

Dificultades en la operación, bajos rendimientos, atraso tecnológico, escasa capacidad financiera, etc., son, entre otras, las situaciones que motivaron la elaboración del presente estudio.

El Estudio Nacional de Desarrollo Portuario, realizado en 1975, es un documento, el primero en su género, que presentó un diagnóstico y ofreció una perspectiva de solución a la problemática portuaria.

En este análisis se manejaron cuatro conceptos fundamentales, a saber:

- a) El diagnóstico, en donde se mostró un panorama exhaustivo - sobre las deficiencias internas de los puertos y sobre aquellas que atañen a su conexión con el sistema terrestre. De este diagnóstico se desprenden una serie de objetivos dirigidos a mejorar la problemática señalada.
- b) La metodología, que propone un sistema de operación portuaria que se proyectó hasta 1995. En ella -la metodología- se marca primeramente, un análisis del probable comportamiento

de la economía mexicana durante este período. En segundo término estableció un análisis del comportamiento de los sistemas terrestre y marítimo y de su enlace. Dentro del comportamiento de estos sistemas, se consideraron los costos de enlace (origen-destino). Finalmente se llegó a una asignación de tráfico que permitiera que la carga fluyera eficientemente a través de la red portuaria y terrestre. Con la aplicación de esta metodología se estaba en la posibilidad de elaborar un conjunto de proyectos debidamente organizados en un programa de ejecución denominado: Plan Nacional de Desarrollo Portuario.

- c) La Evaluación Económica del Plan propuso, un mecanismo para conocer el ahorro que podía presentarse en:
 - c.1) Tiempo de estadía de los buques
 - c.2) Cambios de tecnología
 - c.3) Contenerización
- d) El Estudio Financiero, en el que se previó determinar los ingresos futuros que cubrieran los costos incurridos.

2.3.1.1) Síntesis del Estudio Nacional de Desarrollo Portuario (1975-1995)

Desde el punto de vista del comercio interior, el manejo de mercancías se ha hecho por tierra. De ahí el gran desarrollo de la red de carreteras principalmente. El movimiento de cabotaje, por este motivo, se orientó a la comunicación y al abastecimiento de ciertos bienes a los lugares más alejados del país como lo son Yucatán y Baja California. Como consecuencia, este movimiento se redujo al establecerse el ferrocarril del sureste y posteriormente la carretera, produciéndose así, una escasa (casi nula) atención al cabotaje.

En tales condiciones, el único tráfico de cabotaje importante lo constituyó el petróleo.

Por lo que respecta al comercio exterior su desarrollo fue hacia los Estados Unidos de Norteamérica. Por consecuencia, el fortalecimiento del sistema terrestre que buscaba asegurar dichos servicios fue contundente.

Además de las políticas de comercio exterior que prevalecieron durante muchos años motivaron que la planeación, la operación y el manejo de los puertos adolecieran de directrices bien definidas y de sistemas más eficientes que estimularan el comercio por la vía marítima.

Era fácil concluir que para responder a las demandas que se plantearían, el sistema portuario nacional debería sufrir un cambio

estructural. La respuesta para lograr dicho cambio fue la elaboración — del Estudio Nacional de Desarrollo Portuario.

Los objetivos para el Estudio Nacional de Desarrollo Portuario fueron:

- a) Evaluar y predecir las necesidades del transporte marítimo, tomando en cuenta el crecimiento esperado y los cam—bios tecnológicos en las embarcaciones;
- b) Investigar la disponibilidad y las condiciones de las ingtalaciones y los servicios;
- c) Preparar a largo plazo, un programa de desarrollo portuario adecuado para satisfacer los requerimientos del transporte marítimo, eficiente y económico. De igual forma, estimular el comercio exterior, el desarrollo industrial y demás objetivos prioritarios a nivel nacional y regional.
- d) Identificar los proyectos de mayor prioridad y realizar — los estudios correspondientes sobre su factibilidad.

METODOLOGIA

La metodología utilizada marca primeramente la necesidad de establecer el probable comportamiento de la economía mexicana durante -- los veinte años del estudio (1975-1995) de proyección, y también definir cuáles serán las demandas que el comercio marítimo impondrá al sistema portuario.

En segundo término, la metodología estableció un análisis detallado de los sistemas terrestres y marítimos y de su enlace, para determinar cuáles eran los costos a que estaba sujeta la carga marítima en su movimiento origen-destino. Se examinaron los niveles económicos con que funcionaba el sistema de puertos y también el que resultaría con las mejoras del plan. Para este análisis, se utilizó un modelo matemático de asignación de tráfico, que permite ensayar cualquier alternativa de cambio (capacidad, mecanización y tecnología). También se evaluaron las inversiones requeridas y el beneficio económico que ellas generan.

Al hacer una descripción más precisa de lo anteriormente descrito, tendremos lo siguiente:

a) Las necesidades del comercio marítimo de México.

El grado de desarrollo que ha alcanzado la economía mexicana, el potencial de sus recursos y las perspectivas de avance que se vislumbran, sirvieron de base a este análisis. Por tal motivo, se estableció un panorama general de desarrollo, hasta el año de 1995; en donde se definieron los excedentes exportables que el país estaría en posibilidad de producir y los insumos que importaría México, para sostener el nivel de actividad económica previsto, limitando el estudio a aquellos productos que ven

drían a constituir su comercio exterior por la vía marítima.

Estas proyecciones, preparadas para 51 productos y grupos de productos, cuantifican la demanda que el sistema portuario deberá satisfacer durante el período analizado.

b) Los costos de transporte

Esta sección se abocó al análisis de los sistemas de transporte y la definición de sus costos. Tres elementos de costo aparecen en el estudio:

- b.1) El costo de transporte terrestre en México, ya sea por carretera o por ferrocarril;
 - b.2) El costo del servicio portuario; y
 - b.3) El costo del transporte marítimo entre puertos mexicanos y orígenes y destinos de ultramar
- c) Asignación de tráfico y estudios de alternativas

La finalidad consiste en que las cargas fluyan a través de la red, utilizando los vehículos y los recorridos que hagan mínimo su costo de distribución total. Es decir, volumen, origen y destino de importaciones y exportaciones y costos del transporte, a través de los diferentes elementos de la red, constituyen los parámetros fundamentales de este modelo.

d) El Plan Nacional de Desarrollo Portuario

Los proyectos así identificados y debidamente organizados -- dentro de un programa de ejecución constituyen el Plan Nacional de Desarrollo Portuario.

Tomando en consideración los alcances del estudio y, por supuesto, sus objetivos, los puertos que quedan incluidos dentro del análisis y para los cuales se formularon planes maestros fueron:

LITORAL DEL PACIFICO

- 1) Ensenada
- 2) San Carlos
- 3) La Paz
- 4) Santa Rosalía
- 5) Guaymas
- 6) Topolobampo
- 7) Mazatlán
- 8) Puerto Vallarta
- 9) Manzanillo
- 10) Lázaro Cárdenas
- 11) Acapulco
- 12) Salina Cruz
- 13) Puerto Madero

LITORAL DEL GOLFO

- 14) Matamoros (propuesta)
- 15) Tampico
- 16) Tuxpan
- 17) Veracruz
- 18) Coatzacoalcos
- 19) Progreso

Por lo que respecta al movimiento terrestre de los puertos, el 53% de los productos -estos son petroleros- llegaban al puerto por oleoducto; el 33% por ferrocarril y un 14% por carretera.

Los productos de importación salían del puerto en un 52% por ferrocarril, un 42% por carretera y solo el 6% por oleoducto.

La carga de cabotaje entró al puerto por carretera en un 85% y en un 15% por ferrocarril. Por oleoducto sale en un 69%, por carretera en un 30% y por ferrocarril en un 1%.

Por otra parte, en la elaboración del Plan se consideraron - dos lapsos de planeación. EL primero a corto plazo (1975-1985) y el segundo, entre 1990 y 1995.

DEMANDAS 1975-1985 (Resultado del Plan Nacional de Desarrollo)

Enunciaremos las siguientes demandas:

- a) La instalación especializada para el manejo de cereales en Veracruz y Manzanillo;
- b) La instalación especializada para minerales en Tampico y Veracruz;
- c) Instalaciones para el manejo de contenedores en Veracruz, Tampico y Manzanillo.

DEMANDAS PARA 1990-1995 (Resultado el Plan Nacional de Desarrollo Portuario)

Los proyectos principales se refieren a la ampliación general del puerto de Veracruz, de Coatzacoalcos-Pajaritos. Se incluyen también ampliaciones en Manzanillo y Topolobampo.

EVALUACION ECONOMICA DEL PLAN

Es posible observar que el ahorro principal fue en la disminución de tiempo de los buques en los muelles al poner instalaciones rápidas de manejo de graneles y contenedores.

La mayor parte de los ahorros se debió a cambios de tecnología para mover grandes volúmenes de carga a granel.

El otro factor importante de ahorro portuario es la contenerización. A pesar del alto costo de cada muelle de contenedores, las inversiones portuarias a largo plazo no son mayores que sin contenerización, ya que un muelle de contenedores evita la construcción de 4 ó 5 ó más muelles tradicionales que hubiesen sido necesarios para satisfacer la demanda a un costo mayor que con un contenedor. Además mover contenedores genera un ahorro portuario en manejo de carga y estadías de buque.

ESTUDIO FINANCIERO

El objetivo de este estudio fue el de determinar ingresos futuros que cubrieran los costos incurridos. Estos son:

- a) Costos de administración del sistema,
- b) Costos de mantenimientos,
- c) Costos de desarrollo o costos de ejecución del Plan de Desarrollo.

Los costos futuros se configuraron considerando los actuales y los que va a generar el propio desarrollo. Los costos de desarrollo - se obtuvieron del programa de inversiones, a partir de la fecha de construcción de una obra, una anualidad para el costo del capital , equivalente al 12% del costo de inversión más el costo de mantenimiento de -- las obras y un incremento de administración debido al mayor movimiento -- que aparece en el puerto.

Los elementos básicos para la determinación de ingresos para - cubrir los costos financieros son:

- a) La secuencia de costo (parciales y totales)
- b) La secuencia de previsiones de tráfico 1975-1980 etc. estblecidas por productos o grupos de productos.

Se proponen dos sistemas de ingresos. Su diferencia básica es- triba en que el segundo -la secuencia de previsiones- considera la necesi- dad de incrementar los ingresos de los cereales y los minerales, a fin de captar parte del beneficio recibido por las embarcaciones debido al ahorro en tiempo pues se cuenta con instalaciones especializadas.

2.3.1.2.) Esquema de Planeación del Estudio Nacional de -
Desarrollo Portuario. (1975-1995)

Se constató una falta de políticas definidas para establecer la planeación, la operación y el manejo de puertos dirigidos a estimular el comercio por la vía marítima.

Como acción posterior a este diagnóstico, se señaló la definición de los objetivos del Estudio y en particular de aquel que propone la creación de un programa de desarrollo portuario.

Posteriormente se determinó la aplicación de una metodología que constó de los siguientes pasos:

- * Análisis detallado del transporte terrestre y marítimo (costas---origen-destino)
- * Definición de las necesidades del comercio marítimo (1975-1995)
- * Definición de costos de transporte
- * Definición de la asignación de tráfico y de la -
asignación de alternativas.

La propuesta de implantación de esta metodología, consideró 19 puertos tipo que, configuraron el Plan Nacional de Desarrollo Portuario.

Finalmente se propuso un mecanismo de evaluación que permitiese conocer el ahorro portuario. Este ahorro fue definido por la disminución del tiempo de espera de los buques en los muelles. - Este tiempo de espera sería beneficiado por la aplicación de cambios tecnológicos (movilización de grandes volúmenes) y la contenerización.

Por otro lado se propuso un mecanismo de evaluación financiera que permitiera determinar ingresos futuros que cubrieran los costos incurridos.

OBJETIVOS

- a) Evaluar y predecir las necesidades futuras del transporte marítimo
- b) Investigar la disponibilidad y las condiciones de las instalaciones y los servicios.
- c) Preparar un programa de desarrollo portuario
- d) Identificar proyectos de mayor prioridad y realizar estudios de factibilidad.

METODOLOGÍA

- a) Análisis detallado
 terrestre → costas → origen-destino
 marítimo
- b) Necesidades de comercio marítimo en México (1975-95)
- c) Costos de transporte; terrestre (carretera o ferrocarril); portuario y servicio; y entre puertos mexicanos y ultramar.
- d) Asignación de tráfico y estudios de alternativas. Su finalidad es - que las cargas fluyan a través de la red, utilizando los vehículos y los recorridos que hagan mínimo su costo de distribución.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO PORTUARIO

LITORAL DEL PACIFICO

- *Ensenada
- *San Carlos
- *La Paz
- *Santa Rosalía
- *Guaymas
- *Topolobampo
- *Mazatlán

- *Pto. Vallarta
- *Manzanillo
- *Lázaro Cárdenas
- *Acapulco
- *Salina Cruz
- *Pto. Madero

LITORAL DEL GOLFO

- *Matamoros
- *Tampico
- *Tuxpan
- *Veracruz
- *Coatzacoalcos
- *Progreso

DEMANDAS 1975-1985

- a) Instalación especializada para el manejo de cereales en Manzanillo y Veracruz.
- b) Instalación para minerales en Tampico y Veracruz
- c) Manejo de contenedores en Veracruz y Manzanillo.

DEMANDAS 1990-1995

- a) Ampliación general de Veracruz, Coatzacoalcos---Pajaritos.
- b) Ampliaciones en Manzanillo y Topolobampo.

EVALUACION DEL ESTUDIO

ECONOMICA

- Ahorro en:
- *Los tiempos de espera de los buques debido a la instalación de nueva tecnología.

FINANCIERA

- 1) Costos incurridos:
 - a) Costos de administración del sistema;
 - b) Costos de mantenimiento
 - c) Costos de ejecución del Plan.
- 2) Ingresos:
 - a) La secuencia de costo
 - b) La secuencia de previsiones de tráfico (1975-80)

2.3.2.) PROGRAMA DE DESARROLLO PORTUARIO. (1979)

El Programa de Desarrollo Portuario (1979) se elaboró con la finalidad de conocer las condiciones actuales del transporte marítimo y así poder detectar las deficiencias que les eran comunes. En estas circunstancias y como estrategia se propuso una organización multimodal del transporte, capaz de alcanzar una adecuada coordinación con el sistema de transporte terrestre. De esta forma, se seleccionaron los equipos y las instalaciones adecuadas capaces de introducir el transporte combinado, adecuándolo a las necesidades del país. Finalmente, todas estas condiciones provocarían efectos positivos en el transporte marítimo; entre los más significativos se tienen:

- a) Mayor productividad y;
- b) Menores costos de operación.

2.3.2.1) Síntesis del Programa de Desarrollo Portuario (1979)

SITUACION ACTUAL DEL MOVIMIENTO PORTUARIO (1979)

En este inciso se analizó la capacidad y las condiciones de infraestructura de las principales terminales portuarias, tanto en lo que se refiere a las longitudes de atraque e instalaciones para el almacenamiento, como en lo que se refiere a las obras de protección, acceso y urbanización.

Se determinaron las posibilidades de ampliación en las instalaciones y equipos, así como también los beneficios de las inversiones programadas.

De igual forma, se formularon acciones para promover la eficiente operación, conservación y mantenimiento de los puertos para que de manera coherente, respondieran a las necesidades de comercio marítimo nacional. Paralelamente, se definieron medidas de política que incidían en la promoción del desarrollo portuario.

Por otro lado, el desarrollo de la infraestructura, la dotación de equipos y las estructuras de organización correspondientes, recibieron la influencia de la excesiva concentración del mercado interno en la parte central del país; del escaso desarrollo agrícola e industrial; del elevado índice de dependencia y de la reducida diversificación geográfica del comercio exterior; así como del control del transporte marítimo internacional por parte de los consorcios navieros extranjeros.

Además los principales puertos del país fueron utilizados para el manejo de carga en general, en razón de que el comercio marítimo se ha caracterizado por una amplia gama de productos de importación, comparada con la de los productos de exportación, que son relativamente menos diversificados, ocasionando con esto que las instalaciones de la mayoría de los puertos del país muestren un muy bajo nivel de especialización.

En la actualidad, algunos de nuestros puertos cuentan con una mecanización incipiente, ya que los volúmenes que se manejan a través de ellos son reducidos y de muy diversa naturaleza. Esto ha traído como consecuencia que existan instalaciones portuarias para usos múltiples.

Finalmente, se constató que mientras el tráfico de cabotaje disminuía, el movimiento de altura incrementaba de más en más su participación.

PROYECCIONES 1979-1990

Se estima que el movimiento portuario global llegará a 265.3 millones de toneladas en 1990, si se sostiene un ritmo de crecimiento -- del 11.0% anual. Dentro de este marco de desarrollo, el cabotaje crecerá con una tasa del 8.9% anual; mientras que el movimiento de altura crecerá con una tasa del 12.6% por año.

Con estas proyecciones se deduce que para 1990 se moverán 9.5 millones de toneladas de carga general.

Puertos en el Golfo de México

Atendiendo al movimiento portuario esperado para 1990, se estimó una cifra de 203.8 millones de toneladas. EL movimiento de altura por su parte, aumentaría el 71.2% para ese mismo año, respetando una tasa de crecimiento medio anual del 14.1%. El movimiento de cabotaje crecerá a un ritmo del 9.5% cada año.

Toda esta actividad portuaria del Golfo de México seguiría concentrándose en: Tampico, Veracruz, el complejo portuario de Coatzacoalcos y, en menor escala en Tuxpan.

Puertos en el Litoral del Pacífico.

El volumen de carga que pasará por el litoral del Pacífico - será de 61.6 millones de toneladas para el año de 1990. Al contrario de - lo que se espera que suceda en el Golfo, en este litoral el mayor dinamismo corresponderá al movimiento de carga de cabotaje. El que corresponde a altura crecerá a un ritmo del 6.4% anual; en contraparte, el movimiento de cabotaje se incrementará a un ritmo del 8.1% por año.

Hacia 1979, el 9.7% del movimiento total correspondía a la carga general, el 51.7% a los graneles y el 38.6% al movimiento de fluidos. Para - 1990 se espera que la carga general mantenga igual participación (10.1). En cambio, se buscará que el movimiento de graneles descienda al 43.1% y que el de los fluidos aumente al 46.8%.

Todas estas situaciones anteriormente descritas serán el resultado de una disminución en el nivel de importaciones de productos agrícolas.

ESTRATEGIA DE LA POLITICA DE DESARROLLO PORTUARIO

En el corto plazo, habrá de lograrse una coordinación más eficiente entre la operación marítima y el transporte terrestre, al disponerse de la infraestructura y la organización necesarias para fortalecer el sistema portuario nacional, como mecanismo de enlace con la red terrestre. De esta forma, habrá una más eficiente distribución del pasaje y la carga entre los diferentes modos de transporte.

Entre los objetivos que perseguían con esta política de desarrollo portuario se tenían:

- a) Aumentar la capacidad del sistema portuario,
- b) Mejorar las condiciones de operación y funcionamiento,
- c) Fortalecer los mecanismos para facilitar la organización multimodal del transporte y así alcanzar una mayor agilidad en la coordinación con el transporte terrestre,
- d) Consolidar la organización de los puertos generando bajos costos en la prestación de servicios.

Para cumplir con estos objetivos será necesario emprender diversas acciones que posibiliten el desarrollo de los servicios, den contenido a la política establecida y permitan orientar las actividades para

la consecución de los objetivos y metas prestablecidos.

La política multimodal en el sistema marítimo se orientó a la selección de los equipos e instalaciones necesarios para introducir el transporte combinando de manera programada y adecuándolo a las necesidades e intereses nacionales.

La política de equilibrio presupuestal se sustentó en el establecimiento de una estructura de tarifas que cubría los costos reales. El fortalecimiento financiero se obtuvo mediante una mejor operación y administración de las empresas de servicios portuarios.

PROGRAMA DE DESARROLLO COMERCIAL

Los movimientos de carga, de cabotaje y de altura han venido incrementándose en los últimos años. De igual forma, las previsiones del tráfico en los puertos plantean la necesidad de ampliar y conservar las instalaciones y el equipo portuario con objeto de que cubra las necesidades futuras. El programa para el desarrollo comercial de los puertos incluye: infraestructura portuaria, equipo de dragado y de movimiento portuario y señalización y también todas las acciones orientadas al desarrollo armónico de los principales puertos del país.

El programa de infraestructura portuaria tiene como meta la construcción de: muelles, patios de carga, bodegas, cobertizos, obras de protección y accesos a los puertos, ya sean vía carretera o vía ferrocarril.

En lo que respecta a las obras de dragado se llegó a un total de 48.5 millones de metros cúbicos, en ambos litorales (dragado de mantenimiento y construcción).

En equipamiento portuario se tuvo prevista la adquisición y reposición de un total de 1155 unidades, para ampliar y mejorar el sistema de señales. Se tuvo como meta instalar 218 unidades.

Entre los puertos más importantes del Pacífico tenemos:

- a) Guaymas, Sonora
- b) Mazatlán, Sinaloa
- c) Manzanillo, Colima
- d) Lázaro Cárdenas, Michoacán
- e) Salina Cruz, Oaxaca.

Entre los efectos positivos que arrojaron las inversiones en los puertos de México se tienen: una reducción de sobreestadias para las embarcaciones que hacen uso de sus instalaciones. Esto implicó la ampliación de infraestructura y la adquisición de equipo que mejoró la capacidad operativa de los puertos, reduciendo así los costos de operación.

EVALUACION GLOBAL

El programa para el desarrollo comercial de los puertos dará beneficios a los usuarios y al país en general. Además de ampliar la capacidad instalada, se incrementará también la seguridad en la navegación

marítima, al agilizar la operación portuaria.

Considerados en conjunto los proyectos propuestos dió lugar, entre otros beneficios, a una disminución de los tiempos de espera de los buques en los puertos. Esta situación favoreció, en primera instancia, a las embarcaciones que hacen uso de los puertos, ya que redujeron sus pagos por sobreestadia. Es decir, la ampliación y la rehabilitación de muelles y almacenes, la construcción de obras de protección y accesos, las tareas de dragado y la dotación de equipo adecuado se conjugaron para hacer más eficiente la operación portuaria y atender así mayor volumen de tráfico de atraque.

Para cuantificar la reducción en los tiempos de espera, se requirió de información sobre el número de barcos que arribarán a las terminales portuarias, considerando: el tamaño de los buques, la distribución de los arribos al año, el tiempo de servicio en el muelle y el costo del tiempo de las embarcaciones.

El número de barcos esperado en las instalaciones de uso público, entre 1979 y 1990, se estimó con base en los pronósticos del movimiento de carga, de importaciones, exportaciones y de cabotaje en cada puerto.

La información acerca del tiempo de servicio en los muelles de cada puerto se obtuvo de una muestra de arribos de barcos de carga y granaleros durante el primer semestre de 1979.

El empleo de esta última información, con base en la teoría de Colas y, considerando que la frecuencia de arribos sigue una distribución de Poisson y que los tiempos de servicio en el muelle siguen una distribución Exponencial negativa, se calculó el tiempo medio de espera por barco (E_f). Este cálculo considera el caso de una sola línea de espera, una población infinita, un número múltiple de estaciones de servicio que implica que el primero en llegar es el primero en ser atendido. Para ello, se emplearon las siguientes fórmulas:

$$\text{*Longitud media de la cola (barcos): } L_f = \frac{LM (L/M)^K}{(K-1)! (KM-L)^2} P_0$$

$$\text{*Número medio de barcos en el puerto: } N_p = L_f + \frac{L}{M}$$

$$\text{*Tiempo medio de espera de un barco: } E_f = \frac{M (L/M)^K}{(K-1)! (KM-L)^2} P_0$$

$$\text{*Tiempo medio de estadía de un barco (días/barco) } P_0 = \frac{1}{\left[\sum \frac{1}{n!} \left(\frac{L}{M}\right)^n \right] + \frac{1}{K!} \left(\frac{L}{M}\right)^K \frac{KM}{KM-L}}$$

En donde tenemos los siguientes significados:

L= Promedio diario de llegadas (barcos/día)

M= Promedio diario de servicio (barcos/día)

K= Número de estaciones de servicio(muelles)

Por otra parte se tiene que el procedimiento de cálculo per mitió estimar:

- a) El tiempo medio de espera de las embarcaciones en 1979-1990, bajo el supuesto de que tal estado no cambiaría en el futuro, y
- b) El tiempo de espera de las embarcaciones para la situación futura (1990) introduce mejoras en la eficiencia que se espera lograr mediante el programa de inversiones.

CONCLUSIONES

Este programa de desarrollo arrojó las siguientes conclusiones principales:

- a) Los proyectos seleccionados se han orientado a eliminar la congestión en las diferentes terminales,
- b) Se han dirigido a incrementar la productividad y a mejorar el tiempo de rotación de las mercancías,
- c) Han buscado alcanzar una reducción de costos, a través de una disminución significativa en los tiempos de espera de los buques de atraque, de la manipulación de la carga y, en fin, de los gastos globales del transporte marítimo.

2.3.2.2) Esquema de Planeación del Programa de Desarrollo Portuario. (1979)

A partir del estudio de la capacidad y las condiciones de infraestructura de las principales terminales portuarias, se constató que la operación interna de los principales puertos del país se caracterizaba por:

- Excesiva concentración del mercado interno en el centro del país;
- Escaso desarrollo agrícola e industrial;
- Elevado índice de dependencia hacia los E.U.A.;
- Reducida diversificación geográfica del comercio exterior;
- Elevado índice de control del transporte marítimo por navieras extranjeras
- Amplia gama de productos de importación comparada con la de los de exportación;
- Incipiente mecanización; y
- Aumento del tráfico de altura frente a una acelerada disminución del tráfico de cabotaje.

Para dar solución a la problemática antes presentada, el Programa de Desarrollo Portuario (1979) propuso los siguientes objetivos:

- Coordinar los transportes marítimo y terrestre;
- Mayor distribución de carga y pasaje;
- Incrementar la capacidad portuaria;
- Mejorar las condiciones de operación;
- Establecer la organización multimodal del transporte;
- Reducir los costos de los servicios.

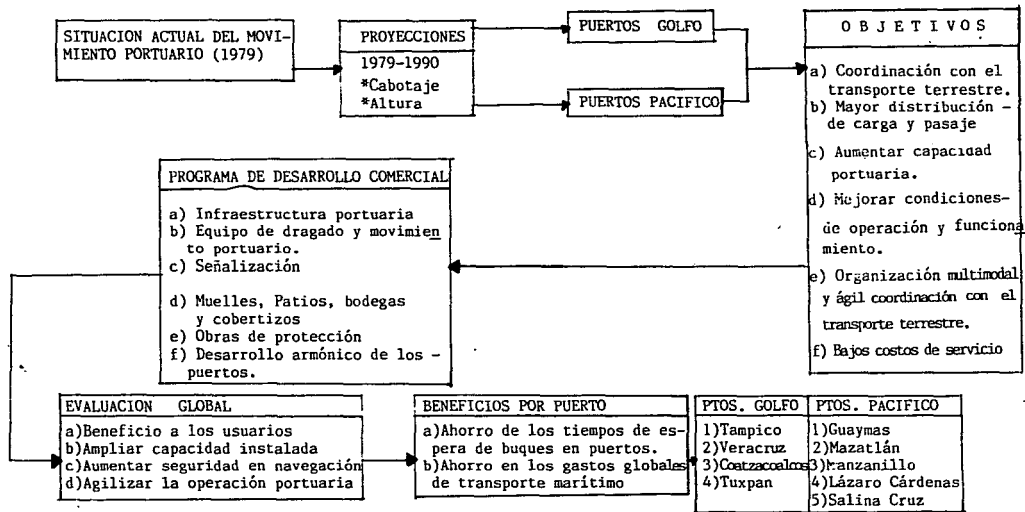
La implantación de estos objetivos se hará con la aplicación de un 'Programa de Desarrollo Portuario' definido por:

- Equipo de dragado y de movimiento portuario.
- Señalización .
- Muelles, patios, bodegas y cobertizos.
- Obras de protección.
- Desarrollo armónico de los puertos.

Finalmente se propuso un mecanismo de evaluación que permitiera conocer los ahorros en los tiempos de espera (teoría de colas) y en los gastos globales del transporte marítimo. Este ahorro repercutiría en :

- Beneficio a los usuarios.
- Aumento en la capacidad instalada.
- Aumento en la seguridad de la navegación.
- Agilización en la operación portuaria.

PROGRAMA DE DESARROLLO PORTUARIO (1979)



2 a. P A R T E**CAPITULO III****RESULTADOS DE LA PLANEACION**

C A P I T U L O I I I

R E S U L T A D O S D E L A P L A N E A C I O N

3.1) Diagnóstico del Plan Nacional de Desarrollo (1983-88)

**3.2) Diagnóstico del Programa Nacional de Comunicaciones y
Transportes (1984-88)**

3.1) DIAGNOSTICO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (1983-1988)

El Plan Nacional de Desarrollo elaborado por la presente administración, contiene dentro de sus apartados uno denominado 'Las Políticas Sectoriales'. Dentro de ellas encontramos el inciso 8.9) 'Sistema Integral de Transportes'.

El diagnóstico que ahí se presentó refirió la situación que guardaban (1983) los sistemas de transporte aéreo y marítimo.

Luego de presentar las condiciones de desarrollo de cada uno de ellos emite su problemática particular, conservando una visión del sistema de transportes.

Refiriendo el transporte marítimo, el documento presentó las siguientes características en su desarrollo:

- a) Debilidad y/o inexistencia de conexiones con otros modos de transporte.
- b) Escaso personal de tripulación y bajo aprovechamiento de navieras nacionales.
- c) Deficiente administración.
- d) Insuficiente y/o inadecuada infraestructura.
- e) Excesiva concentración del movimiento de carga nacional.

En cuanto al transporte aéreo el diagnóstico resaltó:

- a) Alto congestionamiento del aeropuerto de la ciudad de México.
- b) Desordenado crecimiento de la aviación general.
- c) Deficiente servicio de la aviación alimentadora.

SITUACION ACTUAL DEL TRANSPORTE AEREO Y MARITIMO

El servicio del transporte ha sido una de las actividades más dinámicas de la economía. De 1971 a 1983, su producto interno bruto creció al 10% anual y, su contribución al producto interno bruto (PIB) ha ido aumentando de un 4 % hasta un 6% actualmente.

Los servicios de transporte ocupan más de 800,000 trabajadores directamente y la construcción de la infraestructura absorbe 350,000 puestos de trabajo. Además, se generan indirectamente más de 1.5 millones de empleos.

En cuanto al transporte marítimo interno de mercancías, ascendió durante 1982 a cerca de 400 millones de toneladas, sin incluir la distribución de petróleo y derivados por ductos y cabotaje. El sistema manifiesta una desequilibrada participación de los distintos modos de transporte, originando una dependencia excesiva de autotransporte al absorber el 80% de la carga, debido al creciente rezago de los ferrocarriles y al poco desarrollo del transporte marítimo.

En el transporte marítimo, la Marina Mercante Nacional, reúne 98 embarcaciones, con un registro bruto conjunto de 102 millones de toneladas; se ha visto limitado su desarrollo por falta de tripulaciones y al no aprovechar eficazmente la carga nacional en favor de navieras mexicanas. Situación que se ha empezado a mejorar mediante la instrumentación de la Ley de Fomento a la Marina Mercante y el fortalecimiento de las escuelas náuticas.

La operación en la mayoría de los puertos es ineficiente, - con una compleja administración. La infraestructura portuaria se enfrenta con insuficientes instalaciones para el manejo especializado de carga, y dispone de escasa capacidad de almacenamiento, así como de inadecuadas conexiones con el transporte terrestre. Aún más, la mayoría de los puertos están rodeados por ciudades, dificultando sus posibilidades de expansión al no disponer de terrenos que faciliten el desarrollo portuario industrial.

Por otro lado, el sistema portuario está constituido por 50 kilómetros de muelles, de los cuales 19 kms. corresponden a los 25 - puertos marítimos comerciales y la diferencia a los puertos pesqueros e instalaciones especializadas. Destacan por su importancia 8 puertos comerciales que concentran el 85% del movimiento de carga, y son:

Tampico, Veracruz y Coatzacoalcos (Golfo de México); Guaymas, Mazatlán, Manzanillo, Lázaro Cárdenas y Salina Cruz (Pacífico).

En cuanto al transporte aéreo, atendió a 22 millones de pasajeros en 1982. Disponían de 81 aeronaves turboreactores y participaron en más de un 40% del tráfico internacional. Por otro lado la aviación general ha crecido sin una política coherente que se manifiesta en un rezago en los servicios aéreos alimentadores y de apoyo a la agricultura, ante un costoso crecimiento del transporte ejecutivo de los sectores público y privado.

La red aeroportuaria prácticamente cubre las necesidades básicas con 50 aeropuertos mayores y 1,300 aeródromos y aeropistas que permiten el acceso al servicio aéreo al 80% de la población.

3.2) Diagnóstico del Programa Nacional de Comunicaciones y Transportes (1984-88)

El Programa Nacional de Comunicaciones y Transportes, igualmente realizado por la actual administración presentó un diagnóstico que definió la situación particular del transporte marítimo y aéreo.

El transporte marítimo mostró los siguientes hechos:

- a) Crecimiento del movimiento total de carga en el país.
- b) Predominio de fluidos en el movimiento marítimo portuario.
- c) Inexistencia de un organismo regulador de la navegación y comercio marítimo.
- d) Deficiencia en la administración de empresas de servicios portuarios.
- e) Insuficiente y/o inadecuada infraestructura turística.
- f) Excesiva concentración del movimiento de carga en el país.

El transporte aéreo refiere las siguientes situaciones:

- a) Disminución del crecimiento del número de usuarios del servicio.
- b) Alta concentración del tráfico hacia los E.U.A..
- c) Descenso en vuelos nacionales y/o de negocios.
- d) Deficiencias de la aviación alimentadora.
- e) Concentración de la demanda en algunos aeropuertos y -
subutilización de la mayoría.

SISTEMA INTEGRAL DE TRANSPORTES

El sistema de transporte ha desempeñado un papel relevante, ya que constituye un instrumento de carácter estratégico para fomentar el desarrollo social y económico del país. Facilita la integración de la población proporcionando mayores oportunidades para el desarrollo del país, eliminando el aislamiento y facilitando el aprovechamiento racional de sus recursos.

La contribución de los transportes al producto interno bruto aumentó en los últimos años al pasar del 4.2% en 1970, al 5.3% en 1983. Por la importancia de los transportes en el desarrollo general del país el Plan Nacional de Desarrollo plantea la integración de un SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE moderno y eficiente que amplíe todos los servicios en el territorio nacional y, aún más, que mejore nuestra vinculación con el exterior.

Las relaciones internacionales se reflejan en gran medida en el transporte marítimo, ya que alrededor del 80% de nuestro comercio exterior se realiza por esta vía.

Se encuentra en vías de realización el Programa de modernización de la administración portuaria, con un apreciable grado de avance en términos técnicos, financieros y operativos.

Por su parte, el transporte aéreo se ha extendido en todo el territorio nacional, proporcionando servicios de fundamental importancia para la comunicación, el desarrollo de las actividades productivas y el de nuestras relaciones con el exterior.

Uno de los objetivos del transporte multimodal es lograr la mejor coordinación de los modos de transporte, a fin de que el traslado de bienes y personas se realice con la mayor eficiencia y el menor costo.

TRANSPORTE MARITIMO.

El movimiento total de carga en el sistema portuario creció 11% anual durante el período que va de 1970 a 1983. Específicamente el movimiento de altura se quintuplicó en el lapso de 1977 a 1982. No obstante, las embarcaciones de bandera mexicana han disminuido su participación - relativa captando sólo el 5.7% del volumen movido en 1982.

En el movimiento de cabotaje la participación de los buques de bandera mexicana también ha disminuido en el mismo período, pasando de 66.0% a 31.0%

En general, el movimiento marítimo-portuario del país se caracteriza por el gran predominio de los fluidos (petróleo) cuya participación se eleva al 82% en total. El movimiento de los graneles minerales y agrícolas, abarca el 14% del movimiento total; mientras que la carga sólo abarca el 4%.

De tal suerte, la dependencia con respecto de la flota extranjera nos sujeta tanto a las rutas que ofrecen como a las fluctuaciones del mercado en el transporte de petróleo y graneles, limitando así la autodeterminación en el transporte de carga de importación, exportación y cabotaje.

Por último tenemos que en el servicio de transbordadores el - el principal problema que enfrentan es la edad de la flota, que tiene - en promedio de 15.3 años lo cual dificulta un servicio adecuado y eficaz.

En términos orgánicos se señala que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes desempeña las funciones de regulación y fomento - para lo cual se apoya en las leyes de Navegación y Comercio Marítimo, de Vías Generales de Comunicación y para el desarrollo de la Marina Mercante Mexicana.

La actividad portuaria se efectúa bajo un esquema centralizado - de administración federal y opera con base en permisos y concesiones otorgados a organismos sociales mercantiles. Los nueve principales puertos son administrados por empresas de servicios portuarios. Para algunos puertos de menor importancia, la administración se hace por la vía de la federación.

Estas circunstancias han originado que la administración y operación de los puertos estatales sea compleja por la gran diversidad de actividades que en ellos se realizan, lo que dificulta su coordinación.

En suma se constata que las empresas de servicios portuarios, que operan en los nueve principales puertos, requieren de una mejor estructura administrativa, financiera y presupuestaria.

Las instalaciones portuarias turísticas presentan insuficiencia para brindar servicios integrados de atención a pasajeros y embarcaciones, por lo que se requiere de un programa coordinado entre los sectores de turismo y de comunicaciones y transportes.

El sistema portuario proporciona empleo aproximadamente a 6000 personas, correspondiendo 1700 a empleados federales y 4300 a obreros - portuarios.

El sistema portuario nacional está integrado por 41 puertos -- principales, de los cuales doce son los de mayor importancia y cuentan con la siguiente infraestructura:

- a) En obras de atraque:
 - a.1) En el Golfo de México (33 kilómetros)
 - a.2) En el Pacífico (26 kilómetros)

- b) En obras de almacenamiento:
 - b.1) En el Golfo de México (1 millón de metros cuadrados)
 - b.2) En el Pacífico (0.8 millones de metros cuadrados)

- c) En obras de protección:
 - c.1) En el Golfo de México (27 kilómetros)
 - c.2) En el Pacífico (28 kilómetros)

Al situar con mayor precisión la problemática del transporte ma rítimo, se presentan los siguientes elementos:

- El acelerado crecimiento urbano de las regiones en donde se u bican la mayoría de los puertos comerciales, ha limitado las posibilidades de expansión de sus instalaciones (patios, bodegas, muelles, etc.), así co mo las de su enlace con el sistema de transporte terrestre.

- Se mejora y promueve la contenerización de la carga; sin embargo se carece de un sistema de mantenimiento adecuado del equipo y, falta perso nal capacitado en todos los niveles.

- Existen deficiencias en el equipamiento de los puertos nacionales, como lo son: falta de capacidad para el manejo de cargas especializadas; un equipo portuario que ha rebasado su período de vida útil y; poca aplicación de programas de conservación, mantenimiento, reconstrucción y reposición.

- La infraestructura en los puertos comerciales tiene capacidad su ficiente en cuanto a longitud de muelles, posiciones de atraque y contenedo res. Sin embargo muestra insuficiencia en la capacidad de almacenamiento, e quipo de descarga y sistemas operativos adecuados para el manejo de graneles agrícolas, lo cual limita la coordinación con el ferrocarril y el autotransporte para el desalojo de los granos.

- Por diversos problemas en la operación de dragado de conserva- - ción, en varios puertos del país no se logra contar permanentemente con la profundidad adecuada en las zonas de muelles y en los canales de acceso, - lo que limita el tonelaje de los buques que pueden llegar a puerto.

- La capacidad instalada de los puertos pesqueros y turísticos, no es aprovechada en su totalidad debido a que en algunos casos se tienen problemas jurídicos y normativos de tenencia de la tierra y por no haber completado en otros, los servicios básicos para su operación.

- De igual forma, las instalaciones Portuarias terrestres no cuentan en diversos casos, con servicios integrados para la atención de los pasajeros y las embarcaciones, y el desarrollo que se observa es incipiente debido a la falta de infraestructura adecuada.

- En el caso de las marinas, la falta de servicios básicos, los problemas jurídicos y normativos, los proyectos enfocados a desarrollos inmobiliarios y a la incipiente organización empresarial han obstaculizado el desarrollo de la infraestructura básica.

- La infraestructura e instalaciones de las terminales petroleras que maneja PEMEX han sido suficientes hasta la fecha para satisfacer las necesidades de los movimientos de los fluidos (combustóleos, diesel, gasolina, etc.) . No obstante, el sistema es vulnerable desde el punto de vista operativo por falta de capacidad de almacenamiento en las terminales terrestres.

TRANSPORTE AEREO

El transporte aéreo aumentó de 4.5 a 20 millones de pasajeros. Hacia 1983, el 69% lo utilizó en traslados nacionales y el 31% en vuelos internacionales. Del total nacional, Aeroméxico atendió a casi 5 millones de pasajeros; Mexicana de Aviación a 6 millones y las compañías regionales a casi 3 millones. Cabe señalar que el 85% del tráfico internacional se realizó con los EUA, el 10% con Canadá, Centro y Sudamérica y el 5% con Europa.

En el ámbito nacional los tráficos que han tenido mayor descenso son los de vuelos nacionales o de negocios.

Actualmente Aeroméxico y Mexicana ofrecen servicios de transporte aéreo entre más de setenta pares de ciudades del país.

En materia de transporte aéreo de carga, el volumen transportado se incrementó en promedio al 6% anual durante 1970 a 1983, alcanzando a finales de 1983 la cifra de 124,000 toneladas.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes regula y coordina el desarrollo del transporte aéreo, forma al personal técnico y certifica la capacidad física y psíquica del personal en funciones. Asimismo diseña y construye las obras de infraestructura y proporciona los servicios de ayudas a la navegación.

Aeropuertos y Servicios Auxiliares tiene a su cargo la administración, operación y conservación de las principales terminales aéreas del país.

En el ámbito internacional, la aviación se encuentra regulada por la Organización de Aviación Civil Internacional, la cual se encarga de regular las relaciones aéreas entre los países firmantes de su carta constitutiva.

Los servicios de transportación aérea se realizaban a través de 286 compañías nacionales, dentro de las cuales se encuentran Aeroméxico y Mexicana de Aviación, 9 regionales de servicio regular, 162 taxis aéreos y 115 taxis aéreos regionales.

Actualmente el país dispone de 72 aeropuertos y 1,255 aeródromos. Cuarenta de los primeros están habilitados para prestar servicios nacionales y 32 para el internacional. Del total de aeropuertos, 51 son administrados por Aeropuertos y Servicios Auxiliares, 4 son federales, 4 estatales, 7 municipales, 3 militares y 3 particulares.

Para completar la estructura de la red aeroportuaria nacional, se han abierto nuevos aeropuertos en: Aguascalientes, Ciudad Victoria y Los Mochis, además están en proceso de construcción los aeropuertos de: Morelia, San Luis Potosí, Puerto Escondido, Colima, Puebla y León.

Paralelamente a este desarrollo orgánico y estructural, cabe señalar que el sistema de transporte aéreo presenta una problemática caracterizada por los siguientes elementos:

- Un marcado descenso en el ritmo de crecimiento del pasaje aéreo global en las aerolíneas nacionales.
- Los componentes de la aviación comercial no han crecido uniformemente, ya que se presenta un rezago en el desarrollo de la aviación alimentadora y regional respecto a la troncal. Esto se refleja en el servicio irregular que prestan, y en la utilización de equipo de vuelo obsoleto y poco económico.
- En general, la aviación comercial presenta problemas de dependencia tecnológica del extranjero y la ausencia de un esquema de estímulos.

- Existe falta de coordinación entre las dos empresas aéreas nacionales en cuanto a los cuadros de rutas y la estructura de itinerarios, lo que hace difícil mejorar los servicios y contar con las aeronaves más adecuadas técnicamente en las distintas rutas.
- No se cuenta con el equipo suficiente para realizar vuelos charter por parte de Aeroméxico y Mexicana de Aviación.
- La flota aérea dedicada al apoyo de la agricultura, se concentra en sólo cinco estados de la república, y la mayoría de las aeronaves dedicadas a esta actividad utilizan equipos monomotores con elevado número de horas de vuelo acumuladas; además existen problemas para su desarrollo, debido a la falta de un esquema de fomento y de producción nacional de equipos de vuelo.
- Finalmente se presentan problemas por la baja utilización de un buen número de terminales y la concentración de la demanda en pocas de ellas, sobre todo en la de la Ciudad de México.

3a. PARTE**CAPITULO IV CONCLUSIONES**

C A P I T U L O I V**C O N C L U S I O N E S**

4.1) Introducción

4.2) Conclusiones

4.3) 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación'

4.1) INTRODUCCION

A lo largo del capítulo de la 'Planeación de los Modos de Transporte' (capítulo 2), se hizo el análisis de un conjunto de documentos que, sobre el sistema aéreo y el sistema marítimo, elaboró el gobierno federal para un período que va de 1975 al año 2000.

De este análisis de conjunto, se obtuvieron esquemas teóricos de planeación que, en cada documento, representaron la metodología que daría solución a los problemas aéreos y marítimos en el país.

Estas aportaciones metodológicas específicas -por pertenecer a cada documento- constituirán, en esencia, la base de consulta y referencia de este último capítulo de tesis, cuyo objetivo fundamental es el de plantear una metodología de planeación única y aplicable a todos los modos de transporte.

Para imprimir esta condición de 'generalidad' (de universalidad) en el proceso de planeación de los modos de transporte, se consideró indispensable diseñar 'Un Nuevo Esquema Teórico de Planeación'.

Este 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación' se sustentará por un lado, en un conjunto de conclusiones que enmarcarán los antecedentes históricos, las condiciones de operación y los requerimientos inmediatos, mediatos y futuros de los sistemas de transporte aéreo y marítimo en el país.

Y por el otro lado, en dos criterios metodológicos, a saber:

- a) Uno, el de la cantidad y el orden de etapas. Con este criterio, se determinan un conjunto de etapas que seguirán -- una secuencia, previamente establecida. El esquema teórico de planeación que se propone a partir de este criterio, -- presenta los siguientes elementos: (1)
- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| a.1) Diagnóstico | a.6) Alternativas viables |
| a.2) Pronóstico | a.7) Programación de obras |
| a.3) Organización para la Planeación | |
| a.4) Objetivos y metas | a.8) Confrontación de resultados |
| a.5) Alternativas de solución | a.9) Retroalimentación |

b) El otro, el de contenido de las etapas de planeación. Con este criterio se determinan los contenidos específicos --aéreos y marítimos-- de cada una de las etapas del proceso. Los contenidos específicos que se proponen resultaron de la selección e integración de la información y datos que, en cada etapa, presentaron los seis documentos de estudio, a saber:

- b.1) Plan Nacional de Transportes (1976)
- b.2) Esquema Director de Aeropuertos (1975-95)
- b.3) Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria (1982)
- b.4) Estudio de Factibilidad para un Programa Aeroportuario - Regional en la República Mexicana (1982-2000)

(1) Estos elementos se presentaron y definieron en el Capítulo 2 inciso 2.1)

b.5) Estudio Nacional de Desarrollo Portuario (1975-1995)

b.6) Programa de Desarrollo Portuario (1975-1995)

4.2) CONCLUSIONES

La serie de conclusiones que a continuación se presentan no surgieron de una hipótesis específica sobre la problemática del transporte terrestre y marítimo en el país. Son una serie de ideas y supuestos que distinguen las aportaciones, alcances y trascendencia de cada una de las etapas contenidas en la planeación que cada uno de los documentos siguió.

Las conclusiones obtenidas de este trabajo de análisis sobre la problemática del transporte aéreo y marítimo son las siguientes:

- 1) En el primer Plan Nacional de Transportes elaborado en -- 1976, se constató una amplia descripción del proceso que -- enmarcó el desarrollo y situación del transporte en el -- país.
- 2) En el Esquema Director de Aeropuertos (1975-95), se constató que su objetivo era el de saber que es lo que se tie ne que conocer para definir un Esquema Director para la - Infraestructura Aeroportuaria. Retomando lo anterior se - consideró relevante el punto que toca la previsión tecno- lógica (equipo crítico que operará durante un plazo deter- minado), ya que este aspecto resulta innovador en el proce- so de adaptación y desarrollo de toda infraestructura aero- portuaria.

- 3) El proyecto que propone el Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria, se sustenta - primeramente en acciones de conservación. Posteriormente, vendrían las acciones de ampliación y remodelación de la infraestructura aeroportuaria. Y por último, aquellas -- concernientes a la construcción de un nuevo aeropuerto.

- 4) La aplicación del Esquema Director precedente depende, - en gran medida, de la creación de una estructura definida y de sus respectivos instrumentos de control y evaluación.

- 5) Partiendo de un análisis general de la Red Aérea Nacional, se diagnosticó serias deficiencias a corregir en las redes de primero, segundo y tercer nivel. Pero en orden comparativo , ésta última presentaba una situación más precaria que las otras dos. De ahí que se propuso un programa específico para homogeneizar el funcionamiento de la red aérea nacional.

- 6) En el primer Estudio Nacional de Desarrollo Portuario efectuado en 1975, se describió ampliamente la situación que guardaba el transporte marítimo en el país. De este análisis surgió una propuesta de implantación de un programa de desarrollo -- portuario aplicable a los 18 puertos más importantes del - - país.

- 7) El Programa Nacional de Desarrollo Portuario, documento operativo del Estudio anterior, muestra la estructura programática que dará pie a la eficiente operación, conservación y mantenimiento de los 18 puertos más importantes del país. Aún más, este Programa sugiere por un lado, la coordinación a existir entre el sistema del transporte marítimo y el sistema de transporte terrestre. Y por el otro lado, - la creación de una política multimodal correspondiente a este esfuerzo de coordinación.

- 8) Los estudios de las problemáticas del transporte aéreo y marítimo, fueron en todos los casos responsabilidad del Gobierno Federal. De igual forma todos manejan una perspectiva nacional.

- 9) Si todos los estudios parten de una perspectiva nacional y son responsabilidad del Gobierno Federal, sería de esperarse que existiera una estructura central única, responsable de la dirección general de los proyectos. No obstante, los documentos presentan diversas alternativas y, en otros casos, no contemplan esta situación.

- 10) No en todos los documentos se asignó un valor preponderante a la etapa de retroalimentación. Quizás porque en ellos no se alcanzó un mayor grado de desarrollo en su programación.

- 11) En todos los estudios encontramos estrategias de implantación que se refieren a la mejor oportunidad posible para la aplicación de los proyectos. Sin embargo cabe resaltar que una de ellas; el establecimiento de una política multimodal para los transportes, es aplicable a todos los documentos.

- 12) Tanto el Plan Nacional de Desarrollo como el Programa Nacional de Comunicaciones y Transportes coinciden en el diagnóstico que sitúa una desarticulada organización y una ineficiente prestación de los servicios en los transportes. En los mecanismos de solución el primero de estos documentos sugiere por principio, la articulación del sistema de transporte, y en el segundo, se propone un mecanismo normativo que identifica la creación de una política multimodal para asegurar el desarrollo integral del transporte.

4.3) 'NUEVO ESQUEMA TEORICO DE PLANEACION'

Recordaremos que el 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación' está enmarcado por una serie de condiciones de orden histórico; de funcionamiento interno y de requerimientos que el sistema de transporte - presenta. Estos elementos integraron, en el inciso precedente, las conclusiones de los documentos estudiados. Paralelamente, este 'Nuevo Esquema Teórico' se sustenta en dos criterios de orden metodológico que, en este último inciso, darán la secuencia y el contenido de las etapas que conformarán esta propuesta teórica.

En términos enunciativos, el 'Nuevo Esquema' contiene 8 etapas, a saber:

- 1a. Fase El Diagnóstico
- 2a. Fase El Pronóstico
- 3a. Fase La Organización para la Planeación
- 4a. Fase Los Objetivos y las Metas
- 5a. Fase Las Alternativas de Solución
- 6a. Fase Las Alternativas Viables
- 7a. Fase La Programación de Obras
- 8a. Fase La Confrontación de Resultados
- 9a. Fase La Retroalimentación

En los párrafos subsiguientes se dará una breve explicación del contenido de cada una de las etapas antes enunciadas y, al final de esta exposición, se presentarán los 'Esquemas' gráficos: aéreo y marítimo a efecto de presentar la información y datos resultantes de la integración de los seis documentos estudiados.

1a. Diagnóstico.

Esta fase se integra por dos elementos de estudio, a saber:

- a) En el primero, se hace una descripción de la situación económica y demográfica que presenta el país para definir la demanda. Esta descripción global se reflejará necesariamente al interior del fenómeno de estudio; los transportes -- aéreo y marítimo. Es decir, las características del desarrollo económico y demográfico del país determinarán las condiciones de funcionamiento y las posibilidades de desarrollo -- de esos transportes. En la elaboración de este marco de referencia, se utilizarán dos variables de estudio: el Plan Nacional de Desarrollo (sectorial, regional y estatal) y el Desarrollo Demográfico.

Al vincular el proyecto de desarrollo económico con el de desarrollo demográfico se estará en posibilidad de definir las poblaciones susceptibles de comunicar al través de los transportes aéreo y marítimo, y las cargas que generarían.

- b) En el segundo elemento, para definir la oferta, se emite un diagnóstico al respecto de la cantidad y calidad, tanto de -- los servicios prestados como de la infraestructura existente.

2a. El Pronóstico.

En esta segunda fase encontramos un importante trabajo de análisis que permitirá predecir las condiciones o los eventos futuros. Es decir el Pronóstico ..."es una técnica que nos permite, sobre una base sistemática, anticipar las oportunidades y riesgos que se pueden tener a futuro..." (1). De esta manera se podrá, en mayor medida, identificar - la situación económica, las condiciones sociales, los cambios en el mercado y otros elementos que puedan influir en el desarrollo de los sistemas de transporte.

3a. La Organización para la Planeación.

En esta fase encontramos, también dos elementos de estudio. Por un lado se hace la determinación de la demanda aérea y/o marítima en función de un tiempo determinado. Esto significa el corto, mediano y largo plazo. Y por el otro, se hace la determinación del equipo necesario para satisfacer dicha demanda en los plazos de tiempo considerados.

4a. Los Objetivos y las Metas.

Con base a las necesidades previstas se fija hasta donde se quiere - llegar, en su satisfacción. Así se fijan metas de largo plazo, objetivos y metas, propiamente dichas, para el corto y mediano plazos.

5a. Las Alternativas de Solución.

En esta quinta fase, se presentan un número de posibilidades de realización que cumplen con los objetivos y metas antes fijados. Es decir, en esta parte se propone un ejercicio de análisis para encontrar el mayor número de opciones que darían cauce a los objetivos y metas.

(1) GOMEZ Ceja, Guillermo. OP. cit. pág 59

6a. Alternativas Viables.

La quinta fase de 'Alternativas Viables', es la continuación y culminación de la fase anterior ya que, del conjunto de posibilidades - realización de los objetivos y metas se hace una selección y una propuesta de acciones que mejor convengan en el logro eficiente de estos - objetivos y metas.

7a. Programación de Obras.

En esta fase de la 'Programación de Obras', el 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación' propone la implantación de acciones para alcanzar los objetivos antes propuestos. En esta sexta fase se consideran, tanto en el ámbito aéreo como en el marítimo, dos momentos de realización; en el primero se efectúa un listado jerarquizado de las poblaciones que requieren servicio y, en el segundo, un programa que considere tiempo, disponibilidad de recursos y prioridades vigentes.

8a. Confrontación de Resultados.

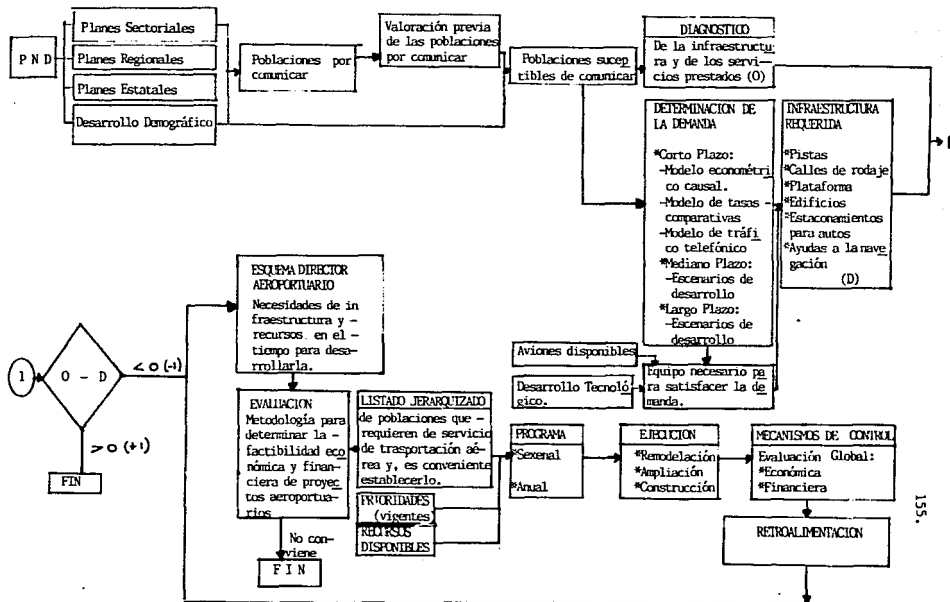
En esta séptima fase de planeación se propone el establecimiento de un mecanismo de evaluación a partir del cual se verifique que la alternativa seleccionada fue la más conveniente.

9a). Retroalimentación.

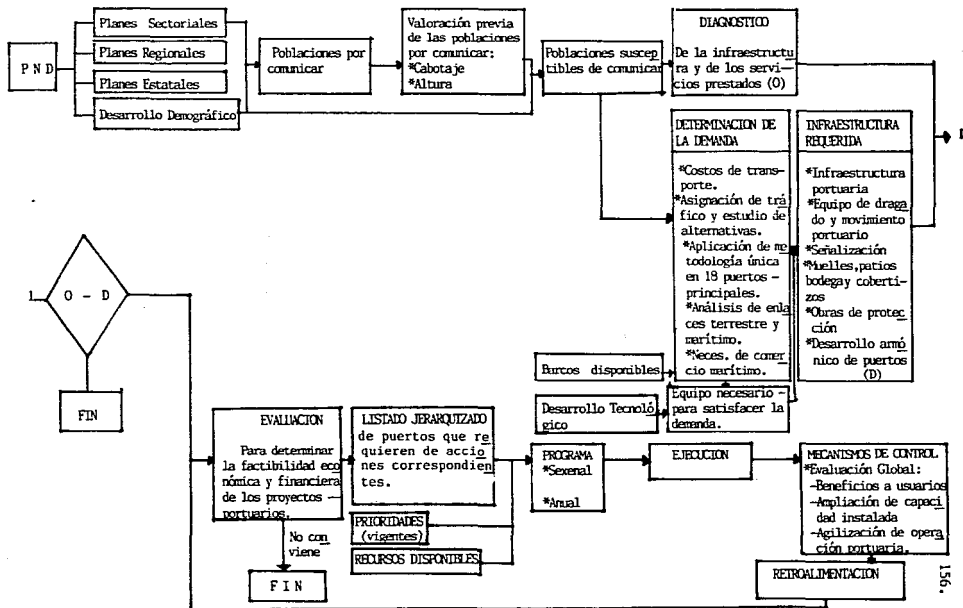
En esta última fase del 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación', se establece como indispensable la creación de un mecanismo capaz de -- reestablecer el equilibrio total del sistema, cuando por problemas de - funcionamiento en alguna de las seis etapas, los objetivos no fueron -- cumplidos con la eficiencia esperada.

A continuación se presentan los diagramas del proceso de planeación correspondientes al transporte aéreo y al marítimo. Estos diagramas constituyen el 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación' propuesto en esta tesis.

NUEVO ESQUEMA TEORICO DE PLANEACION EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE AEREO



NUEVO ESQUEMA TEORICO DE PLANEACION EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE MARITIMO



Todas y cada una de las etapas que se describieron precedentemente y que, en conjunto, integran un 'Nuevo Esquema Teórico de Planeación', son indispensables para instalar un proceso de desarrollo y evolución del transporte aéreo y marítimo en el país.

El contenido específico de cada etapa, resultado de la confrontación metodológica de los 6 documentos estudiados, fué un ejercicio teórico que requerirá, necesariamente, de una implantación en la realidad existente. Solo de esta manera, el 'Nuevo Esquema Teórico' podrá constituirse en un 'marco de referencia' para todo proyecto que, sobre el transporte aéreo y marítimo, se elabore en el país.

Por último quiero resaltar que la aplicación de este 'Nuevo Esquema', requiere que los transportes:

- * Se organicen con un sistema integral y, por consiguiente, sus partes apoyen por igual, al sistema en su conjunto; y
- * Se coordinen con una estructura central 'única' que tome decisiones que, posteriormente, sean ejecutadas por los responsables operativos correspondientes.

B I B L I O G R A F I A

a) DOCUMENTOS OFICIALES.

- a.1) COMISION NACIONAL COORDINADORA DE PUERTOS. Estudio Nacional de Desarrollo Portuario; Resumen Vol I. Edit. Consultores en Ingeniería Fluvio-marítima, S.A. (CIFSA), Frederic R. Harris Engineering Corporation (Harris) Bureau Central d'études pour l'quipements d'outrre-mer -- (B.C.E.O.M.). México D.F. 1974 págs. 143
- a.2) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Política y Programa de Desarrollo Portuario (1979-1982). Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México 1979 págs. 341
- a.3) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Catastro Portuario-1984. Subsecretaría de Infraestructura; Dirección General de Obras Marítimas. México 1984. pags. 487.
- a.4) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Información Estadística del Transporte Marítimo y Aéreo. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México 1985. págs. 504 509
- a.5) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Plan Nacional de Transportes. Libro VI. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México, Marzo 1976 págs. 255
- a.6) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Esquema Director para el Desarrollo de la Infraestructura Aeroportuaria. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México 1982
- a.7) SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Sistema Estadístico - Aeroportuario. Subsecretaría de Infraestructura; Dirección General de Aeropuertos. Edit. Compuobras S.A. de C.V. México 1985 págs. 466

- a.8) PODER EJECUTIVO FEDERAL. Plan Nacional de Desarrollo; 1983-1988. Secretaría de Programación y Presupuesto. Ia. Edición Mayo 1983. págs. 352-56
- a.9) PODER EJECUTIVO FEDERAL. El Programa Nacional de Comunicaciones y Transportes; 1984-1988; Sistema Integral de Transportes. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Dirección General de Comunicación Social.
- a.10) SOGELERG. Estudio de Factibilidad para un Programa Aeroportuario Regional en la República Mexicana. Trabajo realizado para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. 1980.
- B) TESIS.
- b.1) MENDOZA Andrade, J. María. Apuntes de Aeropuertos para la Clases de Sistemas de Transporte. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil . UNAM - Facultad de Ingeniería. México 1980. págs. 228.
- b.2) HERNANDEZ Ibañez, Andrés. Apuntes de Puertos para la Clase de Sistemas de Transporte. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil. UNAM. Facultad de Ingeniería. México 1981. págs. 200.
- C) PUBLICACIONES.
- c.1) HINOJOSA Perez, José. Apuntes de Planeación. UNAM. Facultad de Ingeniería. División de Ingeniería Civil. Topografía y Geodésica. Departamento de Sistemas y Planeación. México 1985.
- c.2) CARRILLO Castro, Alejandro. La Reforma Administrativa en México. Editorial Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) Ia. Edición. México 1978. Págs. 25-43 51-55

- c.3) GOMEZ Ceja, Guillermo. Planeación y Organización de Empresas. Capítulo I Teoría de la Planeación en los Negocios. Editorial EDICOL - México 1973. págs 21-62 281-317.
- c.4) INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL. Guía para la Presentación de Proyectos. Editorial siglo XXI México 1973. Págs. 3-50