



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

01167

14

FACULTAD DE INGENIERIA
División de Estudios de Posgrado
Sección de Planeación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LA INFORMACION EN EL SECTOR TURISMO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

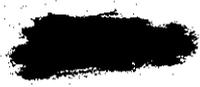
Maestro en Ingeniería *planeación*

P R E S E N T A:

Alberto Isaac Pierdant Rodríguez

México, D. F.

2002





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FACULTAD DE INGENIERIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECCION DE PLANEACION

TESIS QUE PRESENTA:

ALBERTO ISAAC PIERDANT RODRIGUEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA

TITULO:

LA INFORMACION EN EL SECTOR TURISMO

CREDITOS ASIGNADOS A LA TESIS: 10

JURADO:

DR. SERGIO FUENTES MAYA
M. en I. ANTONIO GARCIA ARANA
M. en I. GUSTAVO ROCHA BELTRAN
M. en C. ALFONSO DIAZ ANDRADE
M. en I. ARTURO FUENTES ZENON

Coordinador de la Sección

Secretario Académico

O. Gelman
DR. OVSEI GELMAN M.

G. Moeller
M. en I. GABRIELA MOELLER CH.

México, D.F., septiembre de 1984

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

INTRODUCCION

RESUMEN Y CONCLUSIONES	3
I. EL SECTOR TURISMO	5
I.1) La situación actual del sector	6
I.2) Política actual del sector	9
I.3) Líneas generales de acción	12
II. LA INFORMACION TURISTICA	17
II.1) Problemática de la información turística	18
II.2) Centros de demanda del servicio de información turística	20
III. EL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION TURISTICA	33
III.1) Antecedentes	33
III.2) El sistema de información al turista -- nacional y extranjero	36
IV. IMPLANTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO, ALTERNATIVAS DE SOLUCION	46
IV.1) Situación actual del sistema de información	46
IV.2) Alternativas de solución	52
IV.3) Evaluación y selección	77

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES	86
ANEXOS	88
BIBLIOGRAFIA	159

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INTRODUCCION

La problemática económica actual caracterizada por una inflación desmesurada, una deuda externa pública y privada de gran proporción y una paralización de ingreso de divisas al sistema financiero han provocado que la industria turística pueda representar para el país una importante fuente de divisas, de ahí que los diferentes sectores involucrados en la misma, se han empeñado en desarrollar e implantar una serie de políticas que permitan obtener un mayor beneficio de este importante sector económico.

El Estado, como rector de esta actividad también ha decidido apoyarla, a través de la creación de nuevos polos de desarrollo turístico, así como de mejorar la infraestructura existente, lo que permitirá aprovechar la gran variedad de atractivos turísticos con los que cuenta el país. Sin embargo, se ha observado que uno de los elementos fundamentales para el desarrollo turístico, es el manejo de la información y la forma en la que ésta puede proporcionarse tanto al turista nacional como extranjero, ya que actualmente se detectan deficiencias como carencia de información actualizada, falta de uniformidad, tiempo de respuesta muy lento y dificultad para localizar una información específica. Por ello la Secretaría de Turismo ha desarrollado como parte de la solución de esta problemática el llamado Sistema Nacio--

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

nal de Información Turística (SINITUR), cuyos objetivos fundamentales son los de promover, difundir, fomentar, desarrollar y regular los servicios turísticos que se prestan en el país. En base a ello, el presente trabajo tiene por objeto analizar y proponer alternativas de solución al proyecto de información al turista nacional y extranjero (INFTUR) de tal forma que se logren satisfacer las necesidades de información del turista, de las instituciones públicas, privadas y sociales, a un bajo costo, mediante la selección de una alternativa viable de solución.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Uno de los grandes problemas que frenan el desarrollo y fomento turístico en el país es el de la información que en este campo se genera y que no puede ser proporcionada adecuadamente a los diferentes usuarios de la misma. Por ello la Secretaría de Turismo ha decidido solucionar dicha problemática a través del establecimiento de diversas políticas y programas, entre las cuales destaca la creación del Sistema Nacional de Información Turística (SINITUR) y el subsistema de Información al Turista Nacional y Extranjero (INFTUR). Este último es producto del análisis de los dos graves problemas que sufría la información turística: la duplicidad de operación y las lagunas en la información.

Dicho sistema, desarrollado bajo el concepto informático de base de datos, tiene por objeto proporcionar de una manera eficiente y eficaz la información turística que se genera continuamente en este sector de la economía. Para ello el estudio analiza primeramente la demanda de información turística a través de modelos matemáticos, por zonas turísticas, estableciéndose los centros turísticos potenciales que demandarían este servicio, para posteriormente definir mediante un estudio técnico y económico de tres opciones, a aquella que permitiera implementarlo recurrentemente.

Las alternativas que el estudio propone son:



- .Un sistema centralizado de cómputo.
- .Un sistema distribuido de cómputo.
- .Un sistema centralizado combinado con microfilmación.

El primero (sistema centralizado) consiste en establecer -- una red de tiempo real (teleproceso), una red de transmisión y un sistema de tratamiento capaz de satisfacer las diversas necesidades de información. La segunda opción consistiría en una red de microcomputadoras coordinadas por el computador central de la Secretaría, y por último el sistema de microfilmación tendría por objeto microfilmar la información turística contenida en la base de datos INFTUR -- para proporcionar al turista el servicio de información que solicita.

De estas alternativas, el estudio concluye que el sistema distribuido de cómputo es el que mejor satisface las necesidades de información turística, debido al nivel de confiabilidad, la alta responsividad (tiempo de respuesta) y las características de crecimiento que presenta, sin embargo la decisión final se deja a la Secretaría, la cual seleccionará la opción que mejor satisfaga sus requerimientos técnicos, económicos y políticos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I

EL SECTOR TURISMO.

"La importancia del sector turismo en el desarrollo económico y social se explica por su capacidad para captar divisas, generar empleos productivos, contribuir al desarrollo regional equilibrado, estimular a gran parte del resto de los -- sectores económicos y fortalecer la identidad cultural.

La gran variedad de atractivos turísticos y la naturaleza -- renovable de la mayoría, hacen del turismo una actividad -- que ofrece múltiples facetas en su desarrollo. La historia, la geografía, el arte y la economía son algunos de los principales elementos que motivan la recreación y el esparcimiento creativo. México es un país que cuenta con abundancia de recursos susceptibles de aprovechamiento turístico.

Los atractivos turísticos representan una posibilidad de -- explotación económica y promisorio, y frecuentemente se localizan en zonas aisladas que no tienen otra alternativa -- viable de crecimiento económico" (11).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I.1. La situación actual del Sector.

La Organización Mundial de Turismo ha calculado que en el año de 1950 la corriente turística internacional fue de 25 millones de turistas¹, misma que ascendió aproximadamente a 280 millones en 1982; de ésta el 1.3% correspondió al turismo que llegó a México. Este último generó una derrama de aproximadamente 1405.9 millones de dólares², lo cual representó un 3% de contribución al producto interno bruto y un saldo favorable en la balanza turística de 618.2 millones de dólares², así mismo el turismo doméstico representó una derrama económica de 95 903.3 millones de pesos², a través de los 22 millones de mexicanos² que viajarán en el país.

Esto último demuestra la importancia que esta actividad representará para el futuro, ya que aunado al incremento de ingresos económicos, también se observarán importantes movimientos turísticos, como lo demuestran las predicciones desarrolladas para el sector³.

(1) FUENTE: Organización Mundial de Turismo.

(2) FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto.

(3) En base a las cifras de 1970 a 1982.

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto.

Banco de México, S.A.

Sexto informe de gobierno (1982) de José López Portillo.

Las ecuaciones que presentan el mejor ajuste a los datos de las series son:

..Turismo receptivo: $Y_x = -269929.442 + 138.304 (X)$

..Divisas por turismo: $Y_x = -212351.112 + 107.968 (X)$

..Turismo Interno: $Y_x = -1962.78 + 1.00082 (X)$

..Gasto del Turismo Interno: $Y_x = 7304.5 - 3143.28(X) + 689.475(X)^2$

Divisas por Turismo y Gasto Interno a precios corrientes.

AÑO	TURISMO RECEPTIVO (MILES DE TURISTAS)	DIVISAS POR TURISMO (MILLONES DE DOLARES)	TURISMO INTERNO (MILLONES DE TURISTAS)	GASTO DEL TURISMO INTERNO (MILLONES DE PESOS)
1970	2250	415	7.25	1855.4
1971	2509.5	461	9.55	2236.7
1972	2914.6	562.6	12.4	7325.0
1973	3226.4	724.2	12.8	8642.5
1974	3362.3	842.0	13.6	11247.6
1975	3217.9	800.1	15.2	14310.6
1976	3107.0	835.6	14.2	19024.4
1977	3247.1	866.5	15.4	24157.7
1978	3753.7	1121.0	15.5	30520.4
1979	4135.0	1443.3	16.4	41229.6
1980	4144.2	1670.1	17.9	58047.7
1981	4031.4	1759.6	20.2	72039.3
1982	3767.6	1405.9	22.6	82963.1
1983	4327.11	1748.54	21.84	98435.6
1984	4465.41	1856.58	22.84	115287.0
1985	4603.72	1964.55	23.84	133518.0
1986	4742.02	2072.59	24.85	153127.0
1987	4880.32	2180.49	25.85	174115.4

Sin embargo todo este dinamismo, muy marcado hasta el año de 1980 (interrumpido solo en 1975-1976), recientemente ha sido afectado tanto por razones propias como por razones ajenas. "Entre las primeras destacan la baja calidad de algunos de los servicios, la inadecuada política de precios, la falta -

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

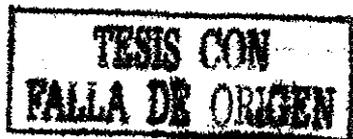
de un producto diferenciado y competitivo y el manejo inadecuado de la promoción y la comercialización"⁴. Entre las segundas destaca la sobrevaluación de la moneda, que ocasionó un estancamiento en la captación del turismo receptivo, la mala situación económica mundial, especialmente la de los Estados Unidos de Norteamérica (de donde proviene la mayor parte del turismo receptivo), y las restricciones que ha tenido el transporte internacional.

No obstante la situación actual, el turismo representará -- para 1984 una afluencia superior a los 26 millones de personas, de las cuales, un promedio del 65% realizan viajes de placer⁵, lo cual puede representar un total de servicios potenciales de alrededor de 17 millones. Por ello el estado se ha visto obligado a establecer políticas tendientes a -- evitar un mayor deterioro del sector, tomando como base la oferta turística actual, constituida por una gran cantidad de recursos en esta materia, tanto en atractivos como en -- instalaciones, con lo que se espera incrementar la captación de la corriente turística internacional, así como el turismo doméstico con el objeto de "perfilar al país como un destino turístico internacional tanto a mediano como a largo -- plazo"⁶.

(4) Plan Nacional de Desarrollo. págs. 371-373.

(5) Fuente: Banco de México, S.A.

(6) Plan a Mediano Plazo de Turismo. pág. 6



I.2. Política Actual del Sector.

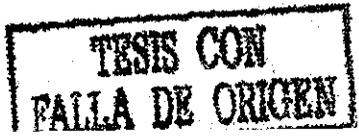
La política actual a mediano plazo del sector, establecida en el Plan a Mediano Plazo de Turismo (1984-1988)⁷, tiene como propósito esencial de corto plazo contribuir a la solución de los problemas nacionales, mediante la captación de divisas y la generación de empleos para consolidar dichos aspectos al mediano y largo plazo. Para lograr esto último se han establecido cuatro grandes campos de acción, los cuales son considerados estratégicos para alcanzar el desarrollo equilibrado de la actividad. Las áreas de acción comprenden:

- El desarrollo de la oferta por servicios turísticos.
- El fomento de la demanda por servicios turísticos.
- La coordinación del sector.
- La racionalidad y optimización de los servicios turísticos".

La primera contempla la consolidación de los centros turísticos, para lo cual se establece que:

- "-Deberá diversificarse y ampliarse la planta turística.
- Deberá remodelarse y adecuarse la existente planta turística.
- Deberá mejorarse la infraestructura física y social con el fin de asegurar un crecimiento acelerado, y
- Deberá promoverse la coordinación con los sectores público

(7) Plan a Mediano Plazo de Turismo. págs. 87-90.



y privado con el fin de mejorar el abasto"

En la segunda área de acción la estrategia estará enfocada a incrementar la afluencia del turismo nacional y extranjero, así como procurar una adecuada distribución espacial y temporal de la demanda, para lo cual se establece:

- "-Fomentar la afluencia de diversos segmentos del mercado nacional.
- Mantener actualizada la información sobre precios y tarifas de los servicios turísticos, así como la de los atractivos turísticos propios de cada localidad.
- Lograr que la distribución estacional favorezca un mayor equilibrio de la afluencia turística, y
- Mejorar los servicios de transportación."

Por otro lado en el campo de coordinación del sector, el propósito consistirá en llevar a cabo programas de acción conjunta, por lo que se debe:

- Adecuar la legislación y reglamentación.
- Coordinar a las entidades públicas, estatales y municipales en los esfuerzos que realizan sobre los asuntos de interés turístico, y
- Lograr que la administración y operación del sector sea ágil y eficiente."

Por último las políticas que se establecieron para el área de prestación de servicios consistirán en:

- "-Optimizar la utilización de la capacidad instalada de la planta turística.



- Propiciar un mejoramiento de los servicios turísticos.
- Concientizar al prestador de servicios y al usuario para aprovechar adecuadamente la planta turística, así como lograr la conservación del patrimonio histórico y cultural del país.
- Hacer más eficiente el sistema de servicios al turista.
- Fortalecer las instituciones académicas que se dedican a la formación del personal para el sector"

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

I.3. Líneas Generales de Acción.

Para lograr los objetivos establecidos en las políticas para el sector, le ha sido encomendado a la Secretaría de Turismo implantar a través de diversos programas y subprogramas las siguientes líneas generales de acción.

"Información Turística.

Consolidar el sistema de información turística, en el que se incluyan la elaboración y publicación oportuna de los principales indicadores económicos del sector, con el propósito de facilitar la programación turística del país y la toma de decisiones de los diversos sectores.

Ampliar y mejorar los informes que se le brindan al turista sobre las alternativas de esparcimiento que ofrecen los diferentes centros turísticos del país.

Diversificación de mercados.

Para diversificar los mercados, se orientará prioritariamente la promoción y la publicidad externas a los mercados canadiense, europeo y asiático, con especial atención en difundir los distintos tipos de atractivos turísticos que tiene el país, a fin de incorporar a los diferentes segmentos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de la demanda.

Promoción y Publicidad.

Realizar campañas de promoción y publicidad más eficaces -- que resalten aquellos aspectos de la oferta turística que -- conforman la imagen nacional y que son altamente competi- -- vos, tales como las playas menos conocidas, ciudades del in- -- terior, la arqueología, el folklore; la gastronomía, las -- selvas, las montañas y las lagunas, entre otros.

Comercialización.

Promover la agrupación de los empresarios turísticos del -- país para que actúen como mayoristas internacionales, logran- -- do con esto una mayor capacidad competitiva y simultáneamen- -- te contribuir a elevar la eficiencia de la comercialización -- y fomento al turismo interno. Además integrar un sistema -- nacional de reservaciones.

Turismo Fronterizo.

Promover el desarrollo de la planta turística que ofrezca -- productos y servicios con variedad y calidad al turista nor- -- teamericano.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Turismo Interno.

Para fomentar el turismo interno, se instrumentará una campaña que permita a la población el mayor conocimiento de la cultura y geografía nacionales, fortaleciendo así su identidad.

Planta turística.

La planta turística se orientará al mejoramiento integral en la calidad de los servicios, manteniendo la normatividad de la política de precios del sector. Simultáneamente, la planta se ampliará y diversificará con el propósito de hacer del descanso una expresión activa y creativa. Así mismo, se propiciará un mayor grado de integración entre los servicios.

Transporte.

En este aspecto se actuará para lograr el mejoramiento de los servicios de transporte en lo relativo a tarifas, rutas y calidad de las unidades; se realizarán estudios tendientes al establecimiento de tarifas diferenciales por días a la semana o en relación a la estadía; mejoramiento del sistema ferroviario y carretero de acuerdo a la estrategia del sistema integral de transporte; fomento a la transportación --

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

marítima turística; fortalecimiento o realización de convenios aéreos bilaterales, y se estimulará el uso de vuelos fletados.

Desarrollo turístico regional.

Se formulará e instrumentará una política y una estrategia de carácter espacial que logren la identificación cualitativa de los atractivos, definiendo zonas y corredores que deben ser contemplados por la planeación regional y un aprovechamiento óptimo del potencial turístico.

Coordinación Intersectorial

Adecuación del marco jurídico existente para fortalecer la capacidad ejecutiva del sector público turístico.

Establecimiento de una adecuada coordinación entre todas las entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal que participen en la actividad turística⁸

De estas líneas generales de acción cabe destacar la de la Información Turística, la cual da la primera imagen del sector ante el turismo nacional como extranjero, por lo que de

(8) Plan Nacional de Desarrollo (1983-1988). págs. 374-377.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

los dos grandes grupos en que ésta está dividida: información económica e información que se brinda al turista, la segunda es considerada prioritaria, de aquí que el presente trabajo tenga por objeto analizar la problemática de este tipo de información con el fin de proponer una solución que sea viable de implantación en un corto plazo y que permita consolidar este servicio al mediano y largo plazo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II.

LA INFORMACION TURISTICA.

Burch y Strater (6) definen a la información como "El resultado del modelado, formateo, organización y conversión de - datos en tal forma que se incremente el nivel de conocimiento de la realidad que se esté observando".

En nuestro caso la información del sector turismo tiene por objeto conocer esta realidad a través de dos tipos de información: la económica y la que se brinda al turista nacional y extranjero.

La primera tiene como objetivo proporcionar los principales indicadores del sector necesarios en las tareas de la planeación turística y en la toma de decisiones de los diversos sectores, mientras que la segunda consiste en dar al turista informes sobre las alternativas de esparcimiento que ofrecen los diversos atractivos turísticos del país.

Ambas son de vital importancia para el desarrollo de las actividades del sector, sin embargo el estudio analiza la información que se brinda al turista, ya que dentro de las líneas generales de acción establecidas, ésta es considerada prioritaria.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II.1. Problemática de la Información Turística.

Crear el Sistema Nacional de Información Turística no fue tarea fácil, ya que la información que lo formaba estaba caracterizada por ser insuficiente, poco confiable, era no uniforme en su contenido y generalmente estaba mal organizada, agregando a todo ello que en muchas ocasiones se observaba que ésta no era actualizada periódicamente, lo cual iba en detrimento de los usuarios finales. Esto último provocó que un grupo de trabajo se dedicara a detectar y definir los problemas que presentaba la información turística, obteniendo como resultado final que éstos radicaban principalmente en:

- ..La duplicidad de operación, y
- ..Las grandes lagunas de información.

El primero se debía fundamentalmente a que la investigación de la información era llevada a cabo por diversos organismos, lo que daba lugar a una recopilación similar de información, ya que las fuentes eran las mismas. Por otro lado, la clasificación que se hacía de ésta era igual a la anterior, con lo que no se evitaba nuevamente los problemas de redundancia y falta de organización. Así mismo se detectó que las lagunas de información se encontraban principalmente en las áreas de:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- „Servicios Públicos..
- „Servicios Turísticos..
- „Espectáculos..
- „Atractivos Turísticos Culturales..
- „Atractivos Turísticos Naturales..

Todo lo cual formaba un rango de información ausente bastante amplio, limitándose así las actividades de fomento turístico.

Como puede observarse la problemática de la información repercute directamente en la productividad de esta actividad, de aquí que, las acciones tomadas permitirán eliminar sistemáticamente los problemas que sobre información tiene el -- sector principalmente en lo referente a la información que se proporciona al turismo nacional y extranjero.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II.2. Centros de Demanda del Servicio de Información Turística.

El Departamento de Información Turística, de acuerdo a la experiencia observada, considera que sólo un 20% del potencial turístico solicita información de los atractivos y servicios que existen en el país, esto último representaría para los siguientes cinco años, un total de 18.45 millones de servicios, siempre y cuando los factores de crecimiento de la pasada evolución histórica continúen comportándose de igual manera en el futuro.

AÑO	Número de servicios anuales esperados, a ser proporcionados por INFTUR (millones)
1983	3.39
1984	3.55
1985	3.69
1986	3.84
1987	3.98

Estas cifras muestran la magnitud a que tendrá que enfrentarse el sector oficial y privado, para ofrecer una adecuada información, tanto de los atractivos como de los servicios turísticos que existen en cada localidad de tal forma que se dé solución a la problemática actual y futura del sector en esta área.

Atender las necesidades de información de 3 millones de turistas anuales no es tarea fácil, sobre todo cuando la cantidad de recursos es limitada, y el tipo de servicio no se concentra en un sólo lugar, lo que indica la importancia de localizar adecuadamente los sitios de mayor afluencia en -- donde deba proporcionarse esta información, dando así un -- uso racional al sistema. Por ello la oficina de módulos y casetas en conjunto con la Subsecretaría de Planeación de -- la Secretaría de Turismo han estudiado y regionalizado al -- país en cinco zonas de considerable importancia turística.

..La zona fronteriza (Cd. Juárez, Cd. Reynosa, Nogales, Nuevo Laredo, Sonoyta y Tijuana)

..La zona noroeste (Guadalajara, Mazatlán y Puerto Vallarta)

..La zona centro (Guanajuato, Distrito Federal y San Miguel de Allende)

..La zona suroeste (Acapulco, Cuernavaca y Oaxaca)

..La zona sureste (Cancún, Isla Mujeres, Cozumel y Veracruz)

Un análisis de la afluencia de los visitantes nacionales y -- extranjeros⁹, en los últimos 3 años, ha permitido jerarquizar la importancia turística de cada región dentro del con--

(9) La afluencia de los visitantes nacionales se estableció en base al estudio de "Mercado del Turismo Interno" realizado para la Secretaría de Turismo por la empresa consultora estadounidense DAFT Norsearch International Inc. en el mes de diciembre de 1978. Las conclusiones a que se llegó en ese estudio concuerdan con los resultados estadísticos realizados para los visitantes extranjeros, -- por lo que únicamente se presenta el análisis de los datos del Turismo Internacional.

FUENTE: Secretaría de Turismo
Fondo Nacional de Turismo (FONATUR)

texto nacional, como se observa en la tabla I.

Esta permite establecer, que la zona de mayor afluencia es la fronteriza, siguiendo la zona centro, la zona sureste, la zona noroeste, y por último la zona suroeste.

En la zona fronteriza, el turismo receptivo se reparte en forma casi proporcional en cada una de las poblaciones que la forman, observándose incrementos considerables en las localidades de Ciudad Juárez, Ciudad Reynosa y Tijuana y decrementos en Nogales, Nuevo Laredo y Sonoyta de acuerdo a la tabla II de predicción¹⁰ del comportamiento de esta zona.

La zona centro con segundo lugar en importancia, muestra aumento de turismo interno y disminución del turismo receptivo, debido probablemente a la aparición de nuevos polos de desarrollo. El comportamiento¹⁰ de la región, se resume en la tabla III.

La zona sureste, representada por Cozumel y el nuevo desarrollo turístico de Cancún (1976), muestra un crecimiento turístico acelerado, de tal forma que ha logrado desplazar a los centros turísticos tradicionales del noroeste (tabla IV). El noroeste de gran importancia para el turismo nacio

(10) En base a las cifras de 1970 a 1982, proporcionadas -- por el Departamento de Servicios Migratorios de la Secretaría de Gobernación.

nal, muestra una pérdida en el número de visitantes extranjeros, de ahí que el sistema puede formar parte de una serie de políticas capaces de recuperar la afluencia turística de años pasados. El comportamiento futuro¹¹ de esta región se indica en la tabla V.

Por último se observa que, la zona suroeste, también sufre reducción en la afluencia del turismo extranjero, no así -- del turismo nacional, ello probablemente se deba a la aparición de nuevos centros turísticos, así como a problemas de deterioro ecológico de su principal centro turístico, Acapulco. La gran infraestructura turística existente en la región obliga a recobrar la afluencia de visitantes con el fin de aprovecharla y seguir desarrollándola armónicamente. La predicción¹² de crecimiento de ésta se muestra en la tabla VII.

De este análisis se puede concluir que las principales localidades turísticas, en base a la afluencia de visitantes esperados para los próximos años son:

..Ciudad Juárez

(11) CANCUN en base a cifras de 1976 a 1982.

COZUMEL en base a cifras de 1970-1982.

FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios de la Secretaría de Gobernación (ver anexo VI)

(12) En base a cifras proporcionadas por la Dirección General de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación (ver anexo VI)

..Ciudad Reynosa

..Tijuana

Y por su afluencia turística, disponibilidad de recursos e infraestructura existente:

..Distrito Federal

..Cancún

..Guadalajara

..Mazatlán

..Acapulco

Así mismo, se observan localidades potencialmente turísticas como:

..Nogales

..Nuevo Laredo

..Sonoita

..Cozumel

Y otras regiones, cuya promoción turística se inicia, entre las cuales podemos incluir a:

..Ixtapa Zihuatanejo

..Manzanillo

..Los Cabos, B.C. Sur

Los atractivos turísticos del estado de Chiapas

Estas zonas turísticas, representan el 70% y 60% del turismo receptivo e interno respectivamente, que visita el país anualmente, de ahí que sean consideradas prioritarias para ser atendidas por el sistema de información.

Por otro lado los destinos turísticos indicados se ligan - coyunturalmente al origen que tiene el turismo interno, ya que se observa como principales fuentes emisoras de turismo a las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, así como emisoras de turismo internacional a las ciudades fronterizas entre las cuales destacan la de Tijuana y Ciudad Juárez.

El mapa I resume las zonas turísticas, las localidades prioritarias y secundarias que deberán atenderse para poder alcanzar los objetivos particulares del proyecto, y generales del sector.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T A B L A I

AFLUENCIA TURISTICA POR ZONAS (MILES)

AÑO	TURISMO RECEPTIVO	Z O N A									
		FRONTERIZA		NOROESTE ¹		CENTRO ²		SUROESTE ³		SURESTE	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1980	4 144.2	1 098.14	26.50	433.62	10.46	1 026.94	24.78	302.43	7.29	280.81	6.77
1981	4 031.4	1 084.45	26.90	385.11	9.55	885.28	21.96	257.22	6.38	326.78	8.11
1982	3 767.6	1 051.81	27.91	330.42	8.77	786.46	20.87	222.97	5.92	345.74	9.17

I.- Total de turistas anuales por zona (miles)

II.- Por cien (%) del total anual.

FUENTE: Banco de México, S.A.

NOTAS: 1. No se incluye el turismo de Puerto Vallarta.

2. No se incluye Guanajuato y San Miguel de Allende.

3. No se incluye Cuernavaca y Oaxaca.

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

T A B L A I I
ZONA FRONTERIZA
TURISMO RECEPTIVO 1981 - 1987

AÑO	CD. JUAREZ	CD. REYNOSA	NOGALES	NUEVO LAREDO	SONOITA	TIJUANA
1981 ¹	204 549	174 876	199 062	291 297	150 172	64 499
1982 ¹	192 321	165 172	187 605	271 087	129 290	106 331
1983 ²	199 675	179 477	177 528	269 854	131 256	92 131
1984	202 811	180 751	168 923	266 094	129 718	95 640
1985	205 450	182 964	169 293	258 213	131 430	103 119
1986	207 115	184 007	172 250	248 813	133 801	113 974
1987	209 240	186 169	171 690	239 508	132 069	115 972

1) FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios de Gobernación.

2) La predicción fue elaborada utilizando el modelo autorregresivo denominado "Adaptive Filtering" (Ver anexo VII)

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

*
T A B L A I I I
ZONA CENTRO* (DISTRITO FEDERAL)

A Ñ O	TURISMO RECEPTIVO	TURISMO INTERNO
1981	885 280 ¹	4 125 940 ²
1982	786 455 ¹	5 353 950 ²
1983 ²	810 916	6 959 740
1984	834 171	9 029 060
1985	851 352	11 813 300
1986	861 465	15 294 700
1987	870 107	19 837 700

*) No se incluye Guanajuato y San Miguel de Allende, por no existir cifras disponibles y confiables.

- 1) FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación.
- 2) Las predicciones para el turismo interno se hicieron tomando como base el comportamiento turístico de 1970 a 1978, utilizando el modelo autorregresivo - "Adaptive Filtering" (ver anexo VII).

FUENTE: Delegaciones Estatales y Federales de turismo. FONATUR.

La predicción de crecimiento del turismo receptivo, se realizó en base a su comportamiento de los años 1970-1982, mediante el modelo "Adaptive Filtering" (ver anexo VII).

FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

T A B L A I V
 ZONA SURESTE*
 TURISMO RECEPTIVO¹ 1981-1987

A Ñ O	CANCUN	COZUMEL
1981 ²	229 779	107 825
1982 ²	248 741	79 243
1983 ³	244 014	104 257
1984	267 029	112 212
1985	289 951	120 168
1986	313 060	128 123
1987	336 075	136 078

*No se incluye Veracruz e Isla Mujeres.

- 1) No existen datos confiables de turismo interno para esta región.
- 2) FUENTE: Dirección de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación.
- 3) En base al modelo lineal:
 CANCUN -- $Y_x = -45395296.1868 + 23015.28571 (x)$.
 COZUMEL -- $Y_x = -15671074.03297 + 7955.28571 (x)$.
 (x) -- año a predecir

T A B L A V
ZONA NOROESTE* (MILES)

A Ñ O	TURISMO RECEPTIVO ¹		TURISMO INTERNO ²	
	GUADALAJARA	MAZATLAN	GUADALAJARA	MAZATLAN
1981	210.19 ³	174.91 ³	3 832.2	2 046.1
1982	163.38 ³	167.04 ³	4 137.1	2 479.5
1983	177.80	168.43	4 446.8	2 946.0
1984	157.28	215.53	4 752.8	3 535.9
1985	141.50	289.74	5 105.6	4 250.7
1986	136.78	336.89	5 504.8	5 113.7
1987	124.14	335.85	5 949.7	6 157.3

*) No se incluye Puerto Vallarta (datos no disponibles)

1) Estimación en base a cifras de 1970-1982.

2) Estimación en base a cifras de 1970-1978.

FUENTE: Direcciones Estatales y Federales de Turismo. FONATUR

3) FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación.

El modelo utilizado para el pronóstico (1 y 2), es el denominado "Adaptive Filtering" (Ver anexo VII)

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

T A B L A VI
ZONA SUROESTE* (MILES)

A Ñ O	TURISMO RECEPTIVO ¹	TURISMO INTERNO ²
1981	257 222	1 351.2
1982	222 972	1 419.6
1983	270 637	1 488.0
1984	265 364	1 556.4
1985	248 403	1 624.8
1986	231 258	1 693.2
1987	221 038	1 761.6

*) No se incluye Cuernavaca y Oaxaca, por no existir datos disponibles.

1) Turismo receptivo 1981-1982.

FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación.

Turismo receptivo 1983-1987.

Predicción en base al modelo "Adaptive Filtering" (ver anexo VII)

2) FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios, Secretaría de Gobernación.

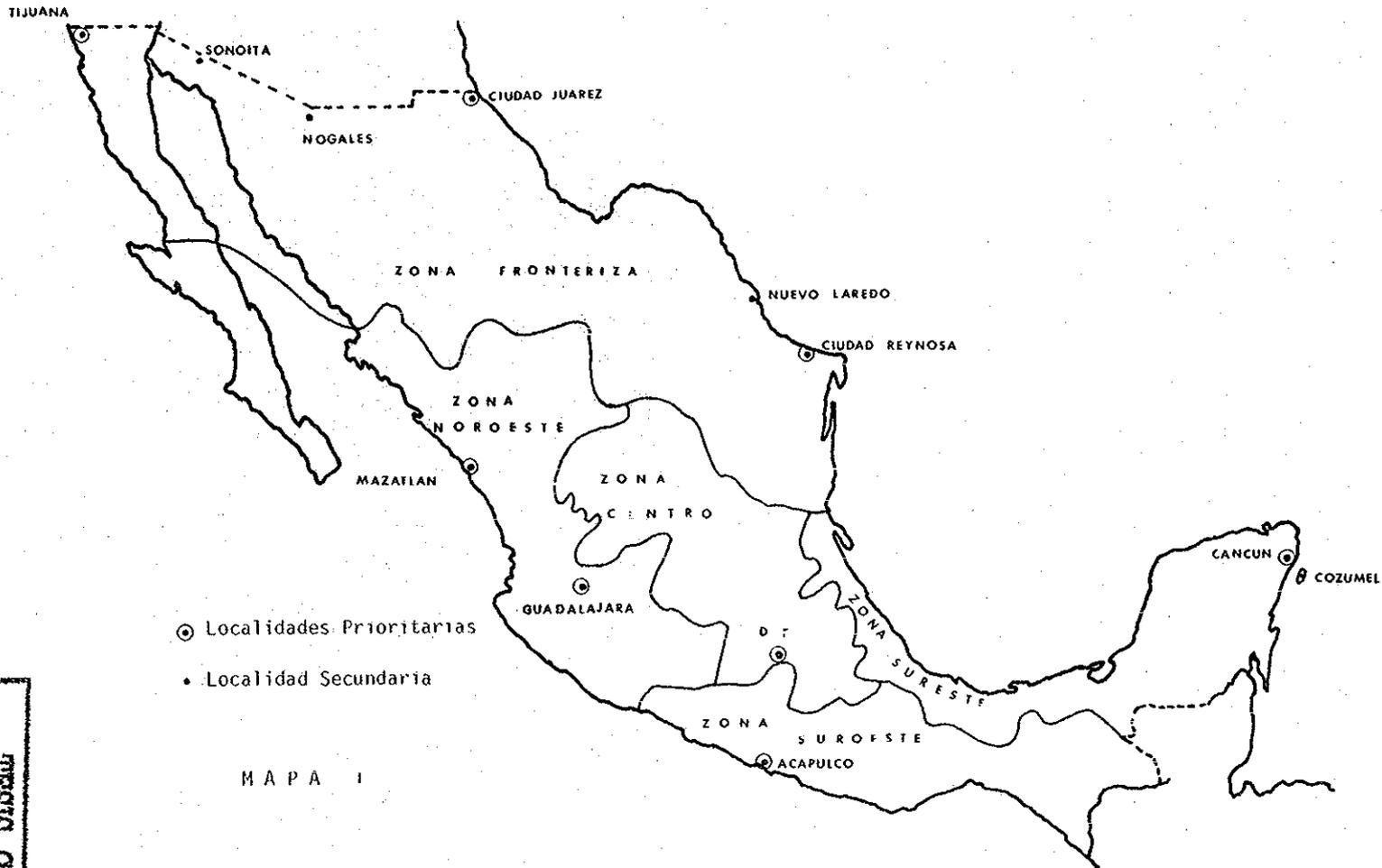
Predicción 1981-1987 en base al modelo lineal:

$$Y_x = -134169.02097 + 68.41 (x)$$

(x).- año a predecir.

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



MAPA I

CAPITULO III

EL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION TURISTICA.

III.1. Antecedentes

El Sistema Nacional de Información Turística fue desarrollado por la Secretaría de Turismo a partir del año de 1979 -- con el objeto de optimizar los procedimientos administrativos y ejecutar los cálculos científicos que permitieran a los funcionarios y empleados obtener la información necesaria para la toma de decisiones y al mismo tiempo coadyuvar para que la generación de la información del sector sea -- confiable y oportuna dentro de los rangos de disponibilidad razonables

Este sistema está formado por seis subsistemas, especificados como:

Investigación y Estadísticas

Proyectos:

Oferta Turística.
 Demanda Turística.
 Balanza Turística.

Información al Público.

Proyectos:

Información al Turista Nacional y Extranjero -
 (INFTUR).
 Información Institucional.
 Trámites y Requisitos.
 Quejas y/o sugerencias.

Información Documental.

Proyectos:

Información Documental (SID)

Apoyo Administrativo.

Proyectos:

Recursos Humanos (nómina).
 Recursos Materiales (inventarios).
 Contabilidad y Presupuestos.

Apoyo Jurídico.

Proyectos:

Información Turística

Servicios Turísticos.

Proyectos:

Prestadores de Servicios.

De estos, el de interés para el presente estudio, es el sub sistema de Información al Público, y específicamente el pro yecto de "Información al Turista Nacional y Extranjero - - (INFTUR)".

III.2. El Sistema de Información al Turista Nacional y Extranjero.

Para llevar a cabo las funciones de información turística, que consisten en obtener y proporcionar información a través de una fuente veráz, rápida y actualizada, fue diseñado el Sistema de Información al Turista (INFTUR), el cual se estableció mediante la jerarquización de los diversos grupos de información de debían manejarse de acuerdo a las políticas y funciones establecidas para el departamento de Información Turística, las cuales quedaron definidas tomando como base los requerimientos de información del público - usuario, entre los que destacan:

Requerimiento de la dirección y teléfono de: Embajadas, Consulados, Bancos, Hoteles, Asociaciones, Museos, Líneas de camiones urbanos y foráneos, distribución de las estaciones del metro, etc.

Orientación sobre como organizar su recorrido a diversos atractivos turísticos culturales y naturales.

Requerimiento de la dirección, el teléfono y las tarifas sobre espectáculos (teatro, ballet, conciertos, etc.).

Reservaciones en hoteles foráneos y transportes (camiones, aviones, transbordadores, etc.)

Es decir, el sistema pretendía originalmente difundir los diversos atractivos del país, así como proporcionar información de los costos y servicios existentes en los mismos, incluyendo a la vez el servicio de reservaciones de hoteles y transporte a nivel local y nacional.

De esta idea sólo se estableció que era factible el proporcionar los servicios de información que las actividades de promoción y difusión requieren, siendo imposible establecer el servicio de reservaciones, ya que éste requería de una gran cantidad de recursos informáticos, así como de algún mecanismo coordinador entre la Secretaría de Turismo y los diversos prestadores de servicio.

Todo ello dió como resultado que el sistema se definiera en función de 10 grandes áreas de información y sus rubros respectivos, en los cuales la Secretaría puede tener una ingerencia inmediata, quedando éstas especificadas como:

I.- Área de atractivos turísticos culturales.

- . Zonas arqueológicas.
- . Monumentos coloniales.
- . Monumentos históricos.
- . Monumentos contemporáneos.
- . Museos.
- . Galerías.

„Murales..

„Escuelas y universidades..

„Archivos y bibliotecas..

„Casas de la cultura..

II.- Area de atractivos turísticos naturales..

„Parques nacionales..

„Centros de recreación..

„Playas..

„Balnearios..

„Atractivos diversos..

„Centros para la obtención de licencias de caza o pesca..

„Calendario cinegético..

„Rutas de excursiones organizadas..

III.- Area de artesanías y folklore..

„Fiestas y ferias..

„Trajes típicos..

„Comidas típicas..

„Mercados de artesanías..

„Centros de producción artesanal..

„Días de mercado..

IV.- Area espectáculos..

- ..Plazas de toros..
- ..Lienzos charros..
- ..Palenques..
- ..Auditorios..
- ..Centros de convenciones..
- ..Eventos turísticos culturales..
- ..Eventos turísticos folklóricos..
- ..Eventos turísticos deportivos..
- ..Teatros..
- ..Cines..
- ..Centros nocturnos..

V. Area de servicios turísticos.

- ..Módulos, casetas..
- ..Moteles..
- ..Suites y apartamentos amueblados..
- ..Casas de huéspedes..
- ..Albergues y cabañas..
- ..Restaurantes..
- ..Agencias de viajes..
- ..Aerolíneas..
- ..Autobuses foráneos..
- ..Ferrocarriles..
- ..Transportes marítimos..
- ..Transportes urbanos..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- ..Ruta de autos (colectivos).
- ..Renta de autobuses de turismo.
- ..Asociaciones de guías de turistas.
- ..Renta de transporte aéreo.
- ..Renta de transporte de equipos acuáticos.
- ..Trailer parks y campamentos.
- ..Prestadores de servicios automovilísticos.

VI. Area de servicios públicos.

- ..Embajadas, consulados, representaciones gubernamenta--
les.
- ..Correos y telégrafos.
- ..Clubes y asociaciones.

VII. Area de servicios de emergencia.

- ..Hospitales de emergencia.
- ..Bomberos.
- ..Policía urbana y de caminos.
- ..Unidades de rescate.

VIII. Area de geografía.

- ..Estados.
- ..Localidades.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

.. Población..

.. Grupos étnicos..

IX. Area de historia..

.. Datos históricos..

X. Area de vialidad..

.. Autopistas..

.. Carreteras federales..

.. Carreteras estatales..

.. Troncales y caminos vecinales..

Así mismo se definió la descripción¹³ de las características de cada una de éstas áreas..

Debido a la complejidad y alto volumen de información que esto representa, así como al tiempo de respuesta esperado por el usuario, el sistema se diseñó en forma funcional, a través de una base de datos. Esta base permite proporcionar al turista la información de las áreas y rubros anteriormente indicadas, utilizando terminales remotas (pantallas) mediante un proceso interactivo, es decir, el computador -- obtiene la información turística deseada, mostrándola al --

(13) Ver anexo I.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

usuario del servicio en una pantalla.¹⁴

Para acceder la información de los atractivos turísticos - se definieron cuatro diferentes formas o modos de acceso, dependiendo del área y rubro a consultar, es decir, la recuperación de la información de un atractivo sólo puede -- llevarse a cabo a través de:

- El nombre del atractivo turístico (1)
- La localidad a la que pertenece el atractivo (2)
- El estado al que pertenece el atractivo (3)
- O bien el área/rubro a la que pertenece un (4) atractivo.

Esto es, la información podrá ser accesada inmediatamente - (la numeración indica del acceso más corto (1) el acceso -- más largo (4)) si se conoce el nombre del atractivo, por el contrario, contando con el área y el rubro, se recuperarán todos los atractivos de esa área y rubro para escoger el -- deseado. Así mismo si se accesa la información por el Esta do, la localidad y/o el área/rubro, se da la opción para -- elegir aquellos atractivos que cumplan con ciertas caracte- rísticas (catálogo 1 o catálogo 2)¹⁵, lo que representa un

(14) Véase "Ejemplo de consulta a la base de datos". Anexo III.

(15) Descripción de los catálogos. Véase anexo V.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

acceso con llaves no comunes.

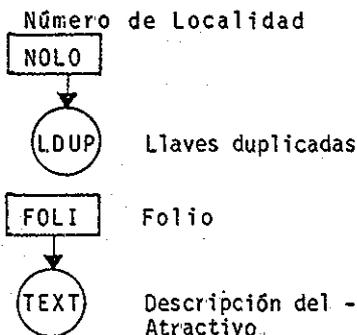
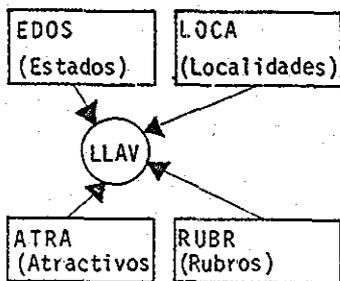
La base de datos INFTUR (BDDINFTUR)¹⁶ se construyó utilizando el paquete de base de datos "TOTAL"¹⁷ y está definida -- por tres archivos variables ("LLAV", "TEXT" y "LDUP") y -- seis archivos maestros ("EDOS", "LOCA", "ATRA", "RUBR", - "FOLI" y "NOLO"), así como cuatro archivos tradicionales -- ("LOCALIDAD", "RUBR", "CATA" y "RUBROS") que permiten generar la información que se carga a la BDDINFTUR.

El archivo variable "LLAV" contiene las claves numéricas -- que hacen único a cada uno de los atractivos turísticos registrados en la base de datos, así mismo "TEXT" contiene el texto que describe al atractivo y "LDUP" permite identificar los nombres de localidades que se repiten en la base.

Por otro lado los archivos maestros "EDOS", "LOCA" y "ATRA" contienen respectivamente el nombre de los estados, las localidades (de acuerdo al catálogo proporcionado por la S.P. P.) y los nombres de los atractivos turísticos. Así mismo "RUBR", "FOLI" y "NOLO", están formadas por la clave de -- área/rubro, número de folio del atractivo y el número de la localidad respectivamente.

Esquemáticamente la BDDINFTUR se representa como:

-
- (16) Descripción de archivos y programas de la BDDINFTUR. Ver - anexo IV.
 - (17) Características del paquete manejador de Base de Datos "TOTAL" Ver anexo II.



En ella, todo atractivo turístico tiene una ubicación, pertenece a una área/rubro y tiene características específicas - (catálogo 1, y/o catálogo 2) dependiendo del área y del rubro de que se trate. Para hacer único un atractivo dentro del área/rubro se le asigna un número (folio) empezando desde 1 hasta 999999, para cada área y rubro con el que cuenta el sistema, esto es, por ejemplo en el área 03 (Servicios - Turísticos) y rubro 02 (Hoteles), se identificará desde el hotel 000001 al hotel 999999. Estos conceptos permiten obtener la llave única de cada atractivo en la base.

La imagen del registro¹⁸ que contiene la descripción de un atractivo en INFTUR es:

N(2) ESTADO	N(3) MUNICI PIO	N(4) LOCALI DAD	N(2) AREA	N(2) RUBRO	N(6) FOLIO	N(3) CATA- LOGO 1	N(4) CATA- LOGO 2	N(2) TR	N(2) SEC	A(50) TEXTO
----------------	-----------------------	-----------------------	--------------	---------------	---------------	-------------------------	-------------------------	------------	-------------	----------------

Llave única del atractivo

(18) N (X) Campo numérico de X posiciones.
A (X) Campo alfanumérico de X posiciones.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En este, el campo TR (tipo de registro), se refiere a la característica buscada del atractivo, como puede ser, el nombre, el compendio histórico, el horario de servicio, la tarifa, el acceso, etc., siendo la secuencia (campo SEC) el número de registros con la misma llave única que define esa característica, por ejemplo, tomemos la característica "compendio histórico", para describir el atractivo "catedral"; dado que ésta no puede definirse en un sólo texto (campo texto) de 50 posiciones, se requerirá otro o varios registros que la describan, siendo la secuencia, la ligación con aquellos registros que permiten esta descripción.

El sistema fue liberado a principios del año de 1982 y el concepto interactivo bajo el cual fue construido facilitará su uso al personal de la Dirección de Información Turística.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPITULO IV.

IMPLANTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO, ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

IV.1. Situación Actual del Sistema de Información.

El proyecto de Información al Turista Nacional y Extranjero fue planeado originalmente para ser desarrollado en cuatro etapas, definidas como:

- ..1a. ETAPA: Desarrollo y aplicación del proyecto.
- ..2a. ETAPA: Distribución de pantallas en las oficinas del Departamento de Información Turística.
- ..3a. ETAPA: Distribución de pantallas en puntos determinados del Distrito Federal.
- ..4a. ETAPA: Distribución de pantallas en la República Mexicana, para satisfacer las demandas de Información Turística de los diferentes Estados.

Las etapas se muestran gráficamente en las figuras I, II, III y IV. De estas sólo la primera etapa está desarrollada a un 90%, ya que la BDDINFTUR se encuentra en operación, -- con la carga inicial de la información de sólo tres de las diez áreas en las que fue dividido el sistema, por lo que -- su utilidad se ve reducida considerablemente en primer lu- -- gar por la falta de información, y en segundo lugar por la --

falta de actualización de la información existente; así mismo la segunda etapa que se desarrolló en forma paralela a la primera, ha sido abandonada por la limitación actual de los recursos de cómputo, siendo éstos ya insuficientes para atender la diversidad de los proyectos existentes a la fecha (nómina, presupuestos, inventarios, etc.), esto permite concluir fácilmente que la 3a. y 4a. etapa, no han sido ni siquiera iniciadas.

Lo anterior indica que el proyecto está relegado a un segundo término, sin considerar la importancia que tiene para la actividad turística. Esto último hace pensar en la necesidad de reorientar el proyecto de tal forma que se logre aprovechar la infraestructura desarrollada, para proporcionar finalmente la información turística de los atractivos existentes y que en promoción tiene el sector para los siguientes años. Para lograr esto se proponen una serie de alternativas que permitan implementar a mediano plazo el sistema de información turística consolidando así el servicio de información que requiere el país.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1a. ETAPA

DESARROLLO Y APLICACION DEL PROYECTO.

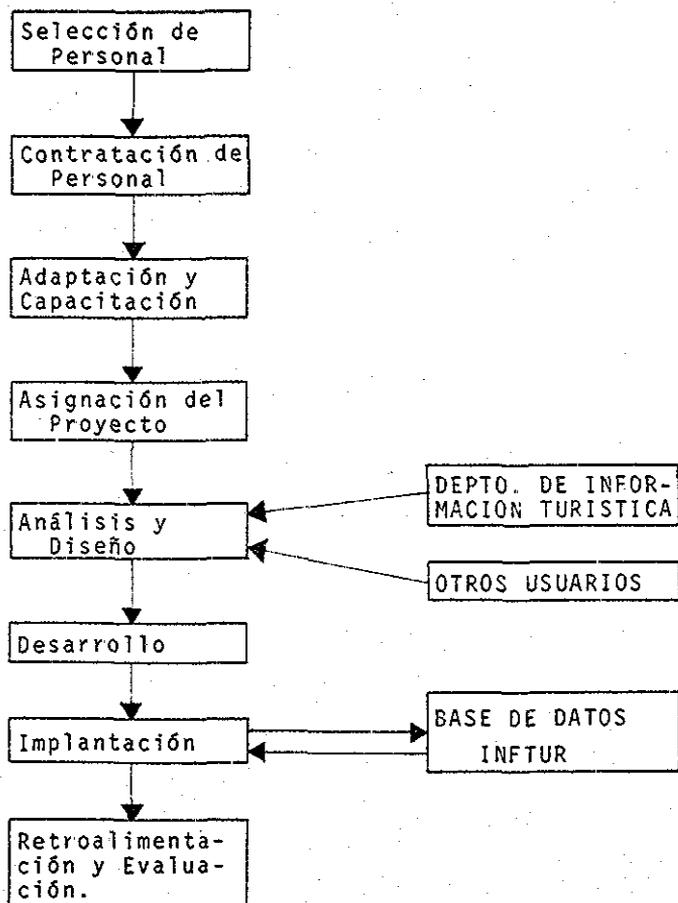
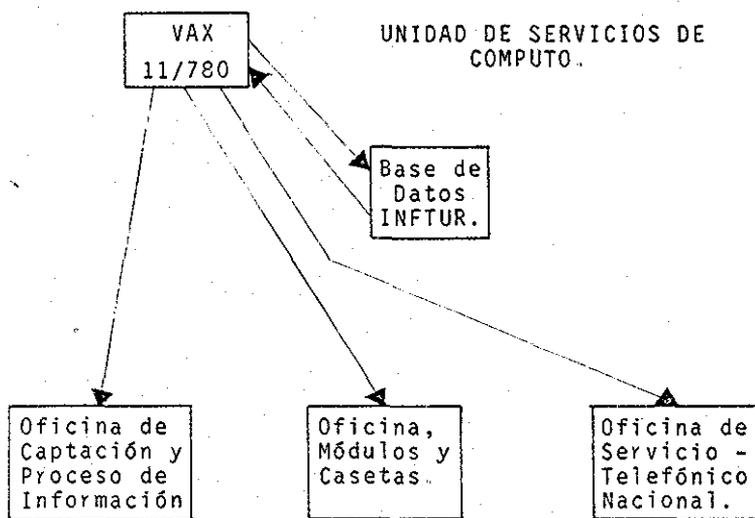


Figura I.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2a. ETAPA

DISTRIBUCION DE PANTALLAS EN LAS OFICINAS DEL DEPARTAMENTO DE INFORMACION TURISTICA.



DEPARTAMENTO DE INFORMACION TURISTICA

Figura II.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

3a. ETAPA
DISTRIBUCION DE PANTALLAS EN
PUNTOS DETERMINADOS DEL DISTRITO
FEDERAL.

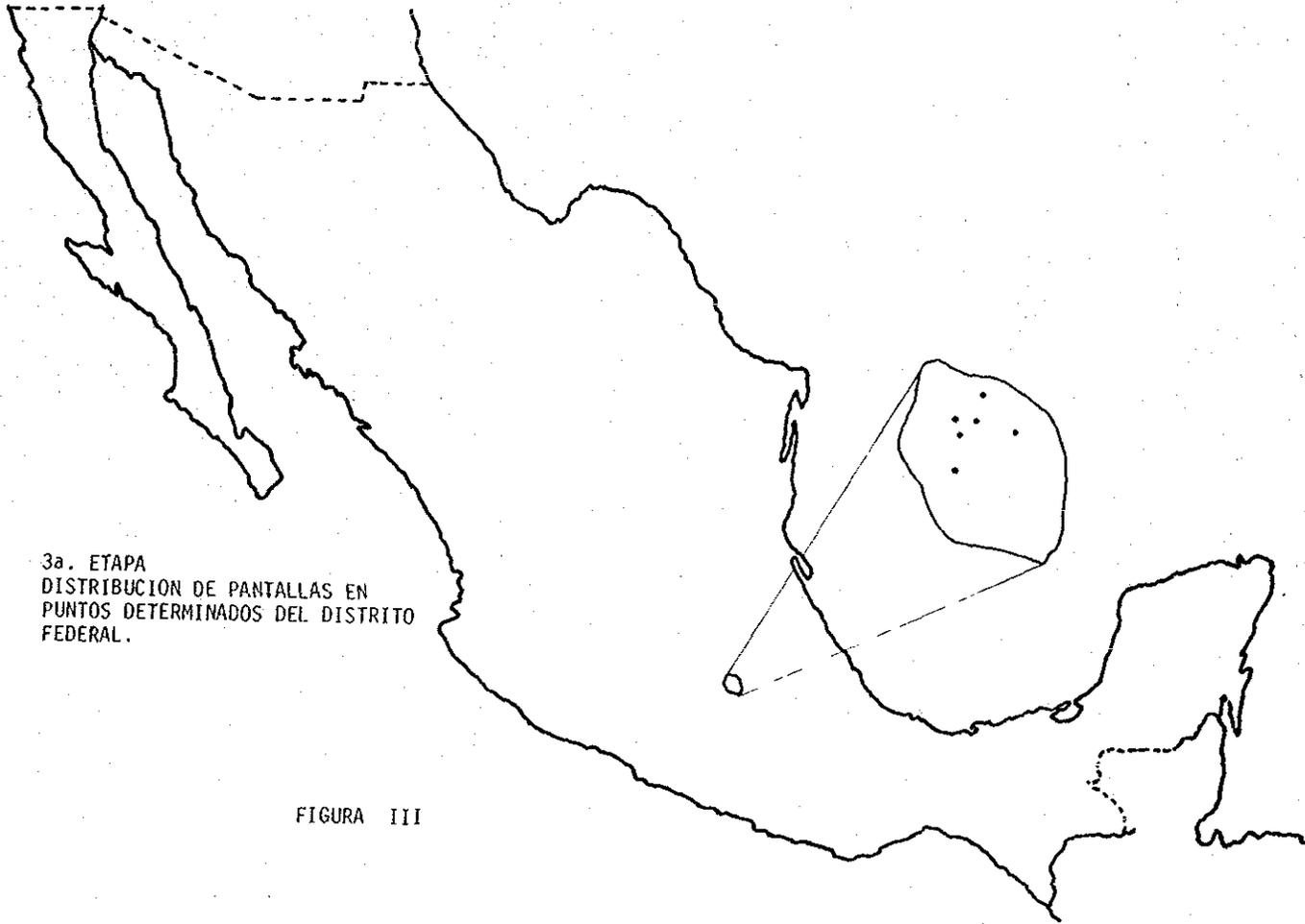
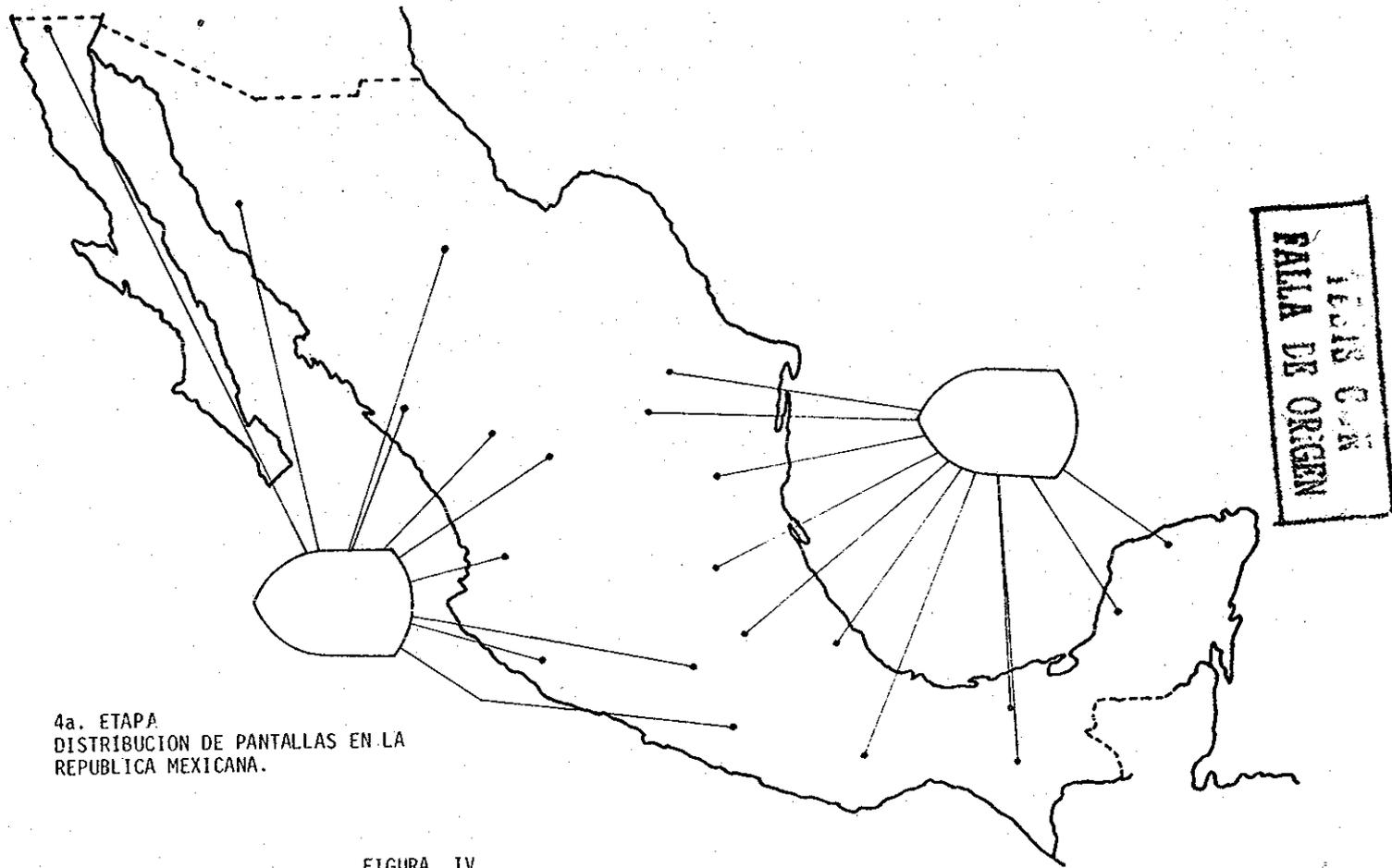


FIGURA III



4a. ETAPA
 DISTRIBUCION DE PANTALLAS EN LA
 REPUBLICA MEXICANA.

FIGURA IV

IV.2. Alternativas de Solución.

Para solucionar las graves deficiencias de la información turística y poder proporcionar al turista un servicio verás rápido y actualizado se elaboró un estudio en el que se proponían dos alternativas para solucionar esta problemática. La primera tenía por objeto consolidar el sistema manual de manejo de información que hasta esa fecha era llevado a cabo, el cual básicamente consistía en obtener la información turística para plasmarla en boletines y folletos que posteriormente eran distribuidos a los informadores (casetas), - así como a los prestadores de servicios, con las consecuentes deficiencias y redundancias ya mencionadas. La segunda pretendía desarrollar un sistema de información que utilizará los métodos modernos del procesamiento electrónico de datos. Los resultados del estudio (16) se encaminaron a proponer una solución en base a la segunda alternativa, debido - fundamentalmente a las ventajas económicas que ello representaba principalmente en cuanto al costo de operación, así como las ventajas técnicas, entre las cuales destacaban: la facilidad para realizar cambios en los procedimientos de -- procesamiento (flexibilidad), la habilidad para incrementar la capacidad de información a manejar (modularidad), y la - elevada velocidad de procesamiento así como otros aspectos en los cuales el método manual no podía competir tan fácilmente, como era el caso de la detección automática de los -

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

errores o bien el potencial en cuanto automatización y nivel de desagregación al que se podía presentar la información.

El sistema así diseñado es un sistema de tipo centralizado capaz de proporcionar información de los atractivos turísticos nacionales previamente establecidos. Sin embargo problemas técnicos y financieros han impedido que el sistema trabaje actualmente en forma recurrente, por lo cual se propone algunas alternativas que permitan implementarlo a corto plazo, siendo estas:

- Un sistema manual de información.
- Un sistema electromecánico de información.
- Un sistema centralizado de cómputo.
- Un sistema distribuido de cómputo.
- Un sistema centralizado combinado con microfilmación.

La primera alternativa es descartada debido a las razones expuestas, mientras que la segunda tampoco es considerada en este estudio debido fundamentalmente a la poca versatilidad (habilidad para desarrollar diferentes tareas), a su bajo nivel de automatización así como al poco volumen de información que se puede procesar y al alto costo de operación que representa. Esto último centra el presente análisis en las tres últimas alternativas, para implementar INFTUR de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

acuerdo o los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo de 1984-1988.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

UN SISTEMA CENTRALIZADO DE COMPUTO

Originalmente el proyecto INFTUR fue desarrollado para implementarse bajo el concepto de una red de tiempo real (teleproceso), la cual consiste en un subsistema de terminales, una red de transmisión y un subsistema de tratamiento. Esta trabajaría de tal forma que varios usuarios pudieran tener acceso a la información simultáneamente, satisfaciendo a cada uno de ellos dentro de una tardanza y una periodicidad dadas.

La red de teleproceso, como ya ha sido indicado, estaría sustentada en la base de datos INFTUR, y un subsistema de terminales diseminadas tanto en el Distrito Federal, como en cada una de las capitales de los estados. Esta opción representaría un alto costo de inversión y operación, ya que como se estableció en el estudio de demanda, no todas las localidades del país son potencialmente viables, por lo que deberá establecerse una alternativa de solución que sea capaz de cubrir los objetivos del proyecto.

La alternativa que se propone es una red de teleproceso centralizada, modificada respecto al proyecto original, en la que también se considera como centro de decisión al Distrito Federal, con satélites o terminales remotas localizadas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

en base al estudio de la demanda de información en:

ETAPA I.

- .. Ciudad Juárez
- .. Ciudad Reynosa
- .. Tijuana
- .. Distrito Federal (3 centros de información)
- .. Guadalajara
- .. Cancún
- .. Acapulco
- .. Mazatlán

ETAPA II.

- .. Nogales
- .. Nuevo Laredo
- .. Sonoita
- .. Cozumel

Esto es, la operación y el mantenimiento del sistema INFTUR estaría en el Distrito Federal, determinándose dos etapas - para el establecimiento de las terminales remotas como ya - se ha indicado. El mapa II muestra la red de teleproceso - propuesta para esta alternativa.

Esta red teleinformática operaría utilizando la Red Pública

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

de Transmisión de Datos de México (TELEPAC)¹⁹, ya que pensar el sistema INFTUR sustentado en una red telefónica convencional, representaría una gran inversión en líneas y equipos, altos costos de mantenimiento y administración de la infraestructura, así como grandes desventajas técnicas de transmisión (ruido y distorsión de las señales) debido a las grandes distancias. Es por ello que TELEPAC representa la opción de transmisión de datos que requiere el sistema.

Costo de Instalación.

Con el equipo actual de la Subdirección de Procesamiento de Datos no es posible atender las necesidades que en este rubro tiene el proyecto, ya que la capacidad de 512 Kbytes de memoria del procesador central (VAX 11/780) requerirá de una ampliación a 2278 Kbytes²⁰, debido a que el sistema ten

(19) TELEPAC.- Red Pública de Transmisión de Datos de México. Es una red de transmisión de datos de malla cerrada con alta conectividad, lo que garantiza tiempos de respuesta y alta disponibilidad.

La red externa se conecta en forma de estrella a los nodos con respaldo de líneas. La velocidad de transmisión es de 50 kbit/s, donde cada mensaje es descompuesto en paquetes del orden de 1000 bytes, para que cada nodo intermedio en la ruta del transmisor al nodo receptor copie cada paquete y lo retransmita. El mapa del anexo VIII muestra la configuración actual de la red TELEPAC.

(20) Se calculó que el programa de consulta a la BDDINFTUR requiere de aproximadamente 300 páginas, de ahí que cada terminal requiera de una capacidad de memoria de:

$$\text{Capacidad x terminal} = 300 \text{ págs.} \times 512 \text{ bytes/pág.} = 153.6 \text{ Kbytes}$$

$$\text{Capacidad para la BDDINFTUR con TOTAL} = 128 \text{ Kbytes}$$

$$\text{Capacidad total necesaria} = 2278 \text{ Kbytes.}$$

drá que atender 14 terminales remotas y la operación de la BDDINFTUR con TOTAL. Esta capacidad a que deberá ampliarse el equipo para poder utilizar INFTUR, tendrá por objeto no afectar los proyectos que en operación se tienen. Por - - otro lado con el fin de reducir los costos de las instalaciones, las terminales serán colocadas en las oficinas regionales de turismo respectivas, con excepción de dos de los módulos de información del Distrito Federal, los cuales se localizarán estratégicamente en el centro de la ciudad y en el Paseo de la Reforma. Así mismo el uso de - - TELEPAC obligará a SECTUR a adquirir un convertidor al protocolo X25²¹, el cual permitirá conectar el equipo con que se cuenta, a la red teleinformática.

Los costos de equipo e instalaciones se resume en la tabla VII, de donde se obtiene que el costo total estimado de la instalación para esta alternativa es de \$12 781 764.00, de acuerdo a los precios vigentes a febrero de 1984.

Costo de Operación.

La instalación de la red centralizada requerirá de ciertos

(21) Protocolo X25. Es una recomendación internacional para la conexión (interfase) entre equipos de procesamiento de datos, cuyo objetivo es intercambiar información.

El protocolo, en base a las convenciones establecidas para instalar la red, permite la emisión o recepción de los mensajes, haciendo que se les pueda enunciar en forma adecuada, o controlando que lo estén manejando - sus caracteres de control y convalidándolos.

costos de operación, los cuales se desglozan en forma mensual (tabla VIII), haciéndose la estimación de éstos para los meses de julio a diciembre de 1984, así como una estimación anual para el año de 1985, en base al proyecto de instalación de esta alternativa mostrado en la tabla IX.

De estos costos y los costos de instalación se requerirá -- una inversión inicial de \$21 219 647.00 en el año de 1984, con gastos de operación de \$22 337 238.00 para el año de 1985, de los cuales se espera un incremento anual proporcional o menor al ritmo de inflación de la economía del país.

UN SISTEMA DISTRIBUIDO DE COMPUTO.

Una alternativa al sistema centralizado consiste en desarrollar una red de microcomputadoras, formada por un computador central (localizado en el Distrito Federal) y un sistema de terminales inteligentes²² localizadas estratégicamente en las diferentes regiones turísticas, de acuerdo al comportamiento de la demanda de información turística establecida.

Al igual que en el sistema centralizado, la BDDINFTUR pro--

(22) Terminal Inteligente. Terminal o estación formada por una consola, que contiene: un microordenador, un tubo de visualización, un teclado alfanumérico y un modem de transmisión hacia el ordenador central.

porcionará la información de los atractivos y servicios -
turísticos a todas las regiones a través de TELEPAC.

La descentralización traerá consigo ventajas, ya que las --
terminales inteligentes no solamente se utilizarán para pro-
porcionar información, sino también desarrollarán funciones
de captura y validación de la información turística de la -
región, así como información de los sistemas de Quejas y --
Sugerencias, Estadística, Registro Nacional Turístico, y la
de otros sistemas que la Secretaría establezca.

Esta regionalización de las tareas de obtención, captura y
validación de la información permitirá actualizar continua-
mente la BDDINFTUR, mejorando considerablemente la calidad
del servicio de información turística.

A las terminales inteligentes, que constituirán los centros
de información regional, se conectarán las terminales remo-
tas locales, en la forma que se indica a continuación:

Centro Regional	Centro Local
(terminal inteligente)	(terminal remota)
..Tijuana	..Sonoita y Nogales..
..Nuevo Laredo	..Ciudad Juárez y Ciudad Reynosa..
..Guadalajara	..Mazatlán..
..Acapulco	..Oaxaca y Tuxtla --

Gutiérrez

Cancún

Cozumel

Así mismo, otra ventaja de este sistema es la descentralización administrativa, la cual permitirá distribuir la tarea de mantenimiento y actualización de la información.

El mapa III muestra la red de microcomputadoras que se propone.

Costos de Instalación.

La instalación de esta red requerirá de una ampliación de la memoria del computador central de 896 kbytes, ya que se deberá atender a cinco terminales inteligentes y la base de datos; así mismo deberá adquirirse 8 terminales remotas, las cuales se conectarán a su respectivo centro regional -- por línea telefónica mediante TELEPAC.

También esta opción contempla la instalación de las terminales en las oficinas regionales de turismo, así como dos módulos de información en el Distrito Federal.

Ya que se utilizará la red TEPEPAC deberá adquirirse el convertidor al protocolo X25, para interconectar la red, así como un convertidor para cada terminal inteligente.

La tabla X muestra los costos de instalación para esta alternativa.

Costos de Operación.

Los costos de operación de la red de microcomputadoras se desglosan en la tabla XI, desarrollándose una estimación de éstos para el período de julio a diciembre de 1984, y una estimación para el año de 1985, si se toma como base el programa de instalación de la tabla XII.

El costo total estimado para esta alternativa es de - - -
 \$22 782 753.00, con gastos anuales de operación de - - -
 \$26 913 308.00 para el año de 1985.

UN SISTEMA CENTRALIZADO COMBINADO CON MICROFILMACION.

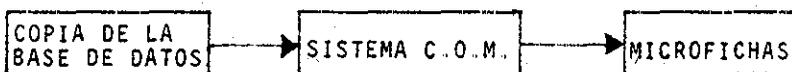
Otra alternativa para poder implantar INFTUR consiste en combinar el sistema centralizado con un proceso de microfilmación²³ (Computer Output Microfilm), mediante el cual se filmará la información contenida en la base de datos, para posteriormente ser explotada mediante microfilms o microfichas. Una microficha contiene 12 cuadros por banda, en un espacio de 21.5 x 28 cms. donde pueden almacenarse 208 páginas (se incluye el índice) impresas del sistema.

(23) Sistema de Microfilmación C.O.M. (Computer Output -
 Microfilm). Véase anexo IX.

Una vez que se ha microfilmado la información turística, se obtendrán copias de ésta para ser enviadas a las localidades demandantes de este servicio, a excepción del Distrito Federal, donde éste puede prestarse con el apoyo directo de la unidad de cómputo.

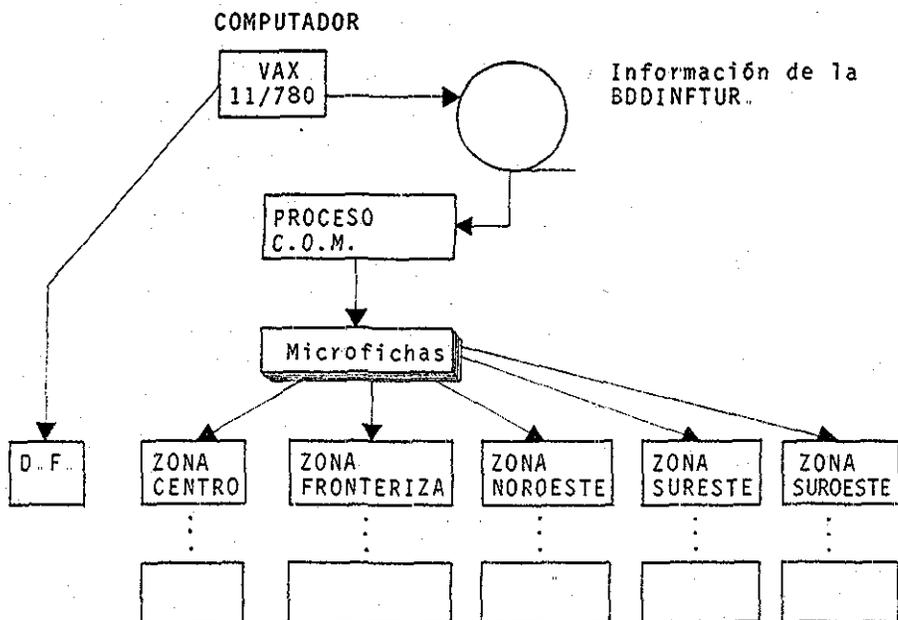
El sistema de microfilmación es un método útil para acelerar la salida de información y reducir el espacio de almacenamiento, lo que al agregarse a su bajo costo, representa una alternativa de solución a la problemática de la información. Sin embargo uno de los inconvenientes de ésta técnica es la actualización de la información, la cual debe realizarse periódicamente mediante un reproceso de las microfichas, el cual se sugiere que no exceda lapsos superiores a un mes, -- ello se debe a los constantes cambios que tiene la información, sobre todo aquella referente a las tarifas de los diversos servicios turísticos (hoteles, restaurantes, etc.). Sin embargo los altos costos del reproceso \$265,650/mes sugieren que éste se realice por lo menos durante cuatro períodos al año, lo cual como ya se indicó puede provocar problemas en la actualización de la información, por lo que en este caso la Secretaría deberá determinar de acuerdo al nivel de actualización que maneje, el período de reproceso requerido. Para fines del estudio se estableció que debían reprocesarse las microfichas cuatro períodos al año.

Dado que el equipo de microfilmación tiene un costo elevado, la propuesta consiste en mandar microfilmar la información a una compañía especializada, lo que permitiría abatir considerablemente los costos de inversión y la subutilización que se daría al equipo.



El diagrama siguiente muestra la propuesta para esta opción:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Costo de Instalación.

Esta alternativa requiere de una ampliación del equipo de - 512 kbytes de memoria para poder atender 3 terminales remotas y la base de datos INFTUR en operación.

Los centros de información del sistema se localizarán en -- las oficinas regionales de turismo, con excepción del Distrito Federal.

Por otro lado esta alternativa no requerirá de instalacio--

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

nes especiales para su operación, pero si de equipo especial, en este caso de lectoras de microfichas y de ficheros, los cuales contendrán información clasificada por estado y por área de interés.

Los costos de instalación de esta alternativa se muestran en la tabla XIV.

Costos de Operación.

La tabla XV muestra los costos de operación, desglosados -- para el período julio-diciembre de 1984, con una estimación de los gastos para el año de 1985.

El costo total de inversión para el sistema de microfilmación es de \$11 823 507.00, cuyos costos de operación para 1985 se espera que sean de \$21 152 127.00, los cuales se incrementarán anualmente por el incremento de los salarios y de los constantes reprocesos que tienen que hacerse a las microfichas.

La tabla XVI indica las actividades necesarias para implantar este proyecto.

TABLA VII
COSTO DE INSTALACION DE LA RED CENTRALIZADA DE TELEPROCESO

C O N C E P T O	UNIDADES REQUERIDAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (M.N.)	IMPUESTO (M.N.)	TOTAL (M.N.)
Tableta de 128 Kb.	18	\$ 1 000.00 ¹	\$ 2 710 980.00	\$ 406 647.00	\$ 3 117 627.00
Terminal remota tipo VT150	14	2 300.00 ¹	4 849 642.00	727 446.30	5 577 088.30
Controlador de líneas (multi- plexor-16 líneas)	1	4 700.00 ¹	707 867.00	106 180.05	814 047.05
Convertidor al protocolo X25	1	10 000.00 ¹	1 506 100.00	225 915.00	1 732 015.00
Línea telefónica (full du- plex)	14	50 000.00	700 000.00	105 000.00	805 000.00
Modem (instalación)	14	1 000.00	14 000.00	2 100.00	16 100.00
Cable de telecomunicación - (mts.)	70	15.00	1 050.00	158.00	1 208.00
Conector (hembra-macho)	14	50.00	700.00	105.00	805.00
Módulo de información	2	30 000.00	60 000.00	9 000.00	69 000.00
Cargo por conexión a - - TELEPAC			20 000.00	3 000.00	23 000.00
Cargo por terminal conecta- da a TELEPAC	14	2 000.00	28 000.00	4 200.00	32 200.00
Mano de obra por instala- ción			30 000.00	4 500.00	34 500.00
Curso de capacitación a in- formadores		20 000.00	400 000.00	60 000.00	460 000.00
Imprevistos					<u>99 174.00</u>
Costo total de Instalación					<u>\$12 781 764.00</u>

¹ Datos proporcionados por Microprocesadores, S.A. (09/02/84).
Transformación al tipo de cambio preferencial de \$150.61 por dólar, vigente al 20 de febrero de 1984.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

TABLA VIII
COSTO DE OPERACION DE LA RED CENTRALIZADA DE TELEPROCESO

CONCEPTO	NUMERO	COSTO UNITARIO (mensual)	COSTO PARA EL PE- RIODO JULIO-DI- CIEMBRE DE 1984.	COSTO ¹ ANUAL 1985.
Recursos Humanos para manteni- miento y operación del siste- ma INFTUR.				
.Administrador de la base de datos.	1	\$ 60 000.00	\$ 360 000.00	\$ 972 000.00
.Analista	2	55 000.00	660 000.00	1 782 000.00
.Programador	1	45 000.00	270 000.00	729 000.00
Recursos Humanos para la Ope- ración del sistema de Infor- mación.				
.Informador	14	35 000.00	2 940 000.00	7 938 000.00
Recursos Humanos para mante- nimiento y actualización de la información turística.				
.Coordinador	1	55 000.00	330 000.00	891 000.00
.Analista	5	45 000.00	1 350 000.00	3 645 000.00
.Codificador	5	35 000.00	1 050 000.00	2 835 000.00
.Capturista	2	35 000.00	420 000.00	1 134 000.00
Costo total de Recursos Humanos:			\$7 380 000.00	\$19 926 000.00
.Mantenimiento de terminales ²	14	4 285.00	359 000.00	791 000.00
.Modem de 2400 bps (renta)	14	3 600.00	302 400.00	695 520.00
.Línea telefónica (renta)	14	3 000.00	252 000.00	579 600.00
.Acceso a TELEPAC		10 000.00	60 000.00	132 000.00
Costo total de renta y mantenimiento:			\$ 974 340.00	\$ 2 198 988.00
Imprevistos para la operación del sistema:			83 543.00	212 250.00
Costo Total de Operación			\$ 8 437 883.00	\$ 22 337 238.00

1 Se supone un incremento de 35% y 10% a salarios y servicios respectivamente, para el año de 1985.

2 El proveedor incluye en el contrato de mantenimiento los costos de algunos componentes electrónicos.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

TABLA IX

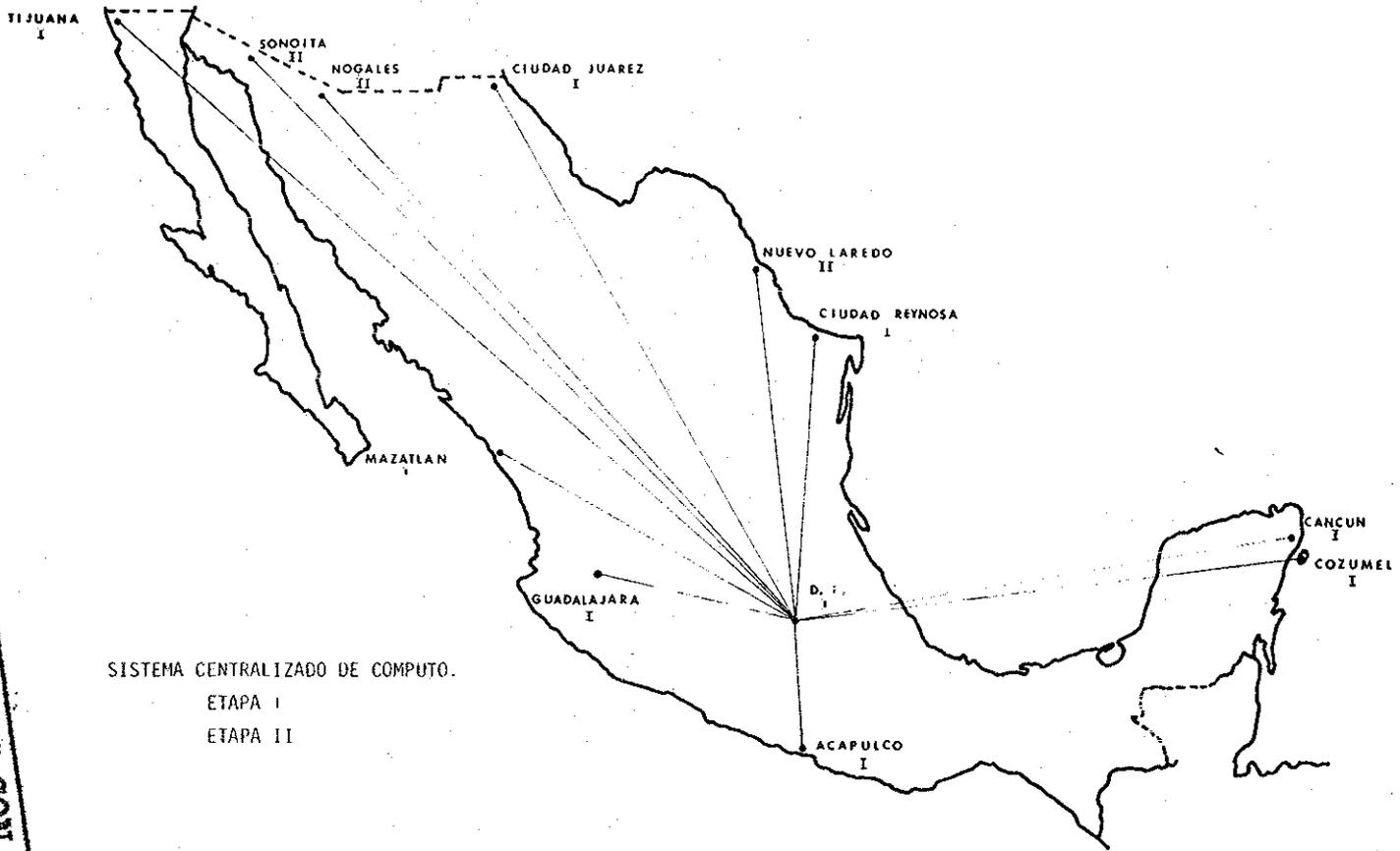
PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA CENTRALIZADO DE TELEPROCESO.

Descripción de la Actividad	Responsable ¹	Duración (semanas)															
		Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Contratos de compra de: memoria, terminales remotas y controladores.	SECTUR, SPP, Proveedor.	x	x	x	x												
Compra e instalación de los módulos de información (D.F.)	SECTUR, Proveedor.	x	x	x	x												
Adaptaciones a las instalaciones regionales de turismo	SECTUR	x	x	x	x	x	x										
Convenio para usar la red TELEPAC	SECTUR, SCT.					x	x										
Instalación y prueba de memoria y controladores	SECTUR, Proveedor.							x	x								
Instalaciones necesarias para conexión a TELEPAC	SECTUR, SCT, TELMEX							x	x	x							
Instalación de terminales remotas	SECTUR, Proveedor, TELMEX								x	x							
Adquisición y prueba del convertidor al protocolo X25.	SECTUR, SCT, Proveedor											x	x				
Prueba del sistema	SECTUR, SCT, TELMEX.											x	x	x	x		
Curso de capacitación a informadores	SECTUR																x
Inicio de operación de la red	SECTUR																x

- ¹ SECTUR. Secretaría de Turismo.
 SCT. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
 TELMEX. Teléfonos de México, S.A.
 SPP. Secretaría de Programación y Presupuesto.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SISTEMA CENTRALIZADO DE COMPUTO.
ETAPA I
ETAPA II

MAPA II.

TABLA X

COSTO DE INSTALACION DE LA RED DE MICROCOMPUTADORAS

	UNIDADES REQUERI- DAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (M.N.)	IMPUESTO (M.N.)	TOTAL (M.N.)
Tableta de 128 Kbytes.	7	\$ 1 000.00 ¹	\$ 1 054 270.00	\$ 158 140.50	\$ 1 212 410.50
Terminal remota tipo VTI50 (DEC)	9	2 300.00 ¹	3 117 627.00	467 644.05	3 585 271.00
Terminal inteligente ² tipo 4100	5	4 000.00 ¹	3 012 200.00	451 830.00	3 464 030.00
Controlador de líneas (multi- plexor-8 líneas)	1	2 800.00 ¹	421 708.00	63 256.20	484 964.20
Convertidor al protocolo X25	1	10 000.00 ¹	1 506 100.00	225 915.00	1 732 015.00
Línea telefónica (full duplex)	14	50 000.00	700 000.00	1 050 000.00	805 000.00
Modems (instalación)	14	1 000.00	14 000.00	2 100.00	16 100.00
Cable de telecomunicación (mts)	70	15.00	1 050.00	158.00	1 208.00
Conectores (juego hembra-macho)	14	50.00	700.00	105.00	805.00
Módulo de información	2	30 000.00	60 000.00	9 000.00	69 000.00
Cargo por conexión a TELEPAC	1	20 000.00	20 000.00	3 000.00	23 000.00
Cargo por terminal conectada a TELEPAC	14	2 000.00	28 000.00	4 200.00	32 200.00
Mano de obra por instalación de memoria y terminales			30 000.00	4 500.00	34 500.00
Curso de capacitación para in- formadores (20 asistentes).	1	20 000.00	400 000.00	60 000.00	460 000.00
Curso de capacitación a ana- listas, codificadores y captu- ristas (20 asistentes)	1	25 000.00	500 000.00	75 000.00	575 000.00
Imprevistos en la instalación					99 178.00
Costo total de instalación:					\$ 12 594 681.00

¹ Datos proporcionados por Microporcesadores, S.A. (09/02/84).

Transformación al tipo de cambio preferencial de \$150.61 por dólar, vigente al 20 de febrero de 1984.

² Terminal inteligente de ECS Microsystems. Incluye el protocolo X25 y un comunicador para dos terminales remotas.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

TABLA XI
COSTO DE OPERACION DE LA RED DE MICROCOMPUTADORAS

C O N C E P T O	NUMERO	COSTO UNITARIO (Mensual)	COSTO PARA EL PERIODO JULIO- DICIEMBRE 1984.	COSTO ANUAL 1985
Recursos Humanos para manteni- miento y operación de INFTUR.				
Administrador de la base de - datos.	1	\$ 60 000.00	\$ 360 000.00	\$ 972 000.00
Analista	2	55 000.00	660 000.00	1 782 000.00
Programador	1	45 000.00	270 000.00	729 000.00
Recursos Humanos para la ope- ración del sistema de informa- ción.				
Informador	14	35 000.00	2 940 000.00	7 938 000.00
Recursos Humanos para manteni- miento y actualización de la información turística.				
Analista	6	50 000.00	1 800 000.00	4 860 000.00
Codificador	6	40 000.00	1 440 000.00	3 888 000.00
Capturista	6	40 000.00	1 440 000.00	3 888 000.00
Costo total de Recursos Humanos:			8 910 000.00	24 057 000.00
Mantenimiento de terminales ³	14	5 700.00	478 000.00	1 053 360.00
Modem de 2400 bps (renta)	14	3 600.00	302 000.00	665 280.00
Línea telefónica (renta)	14	4 000.00	336 000.00	739 200.00
Acceso a la red TELEPAC		10 000.00	60 000.00	132 000.00
Costo total de renta y mantenimiento:			1 177 200.00	2 589 840.00
Imprevistos para la operación del sistema:			100 872.00	266 468.00
Costo total de Operación:			10 188 072.00	26 913 308.00

- 1) Se supone un incremento de 35% y 10% a salarios y servicios respectivamente, para el año de 1985.
- 2) Se asignará en cada centro regional un analista, un codificador y un capturista.
El salario mensual es el promedio de salario de las diferentes regiones.
- 3) El proveedor incluye en el contrato de mantenimiento los costos de algunos componentes electrónicos.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

71

TABLA XII
PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA INSTALACION DE LA RED DE MICROCOMPUTADORAS

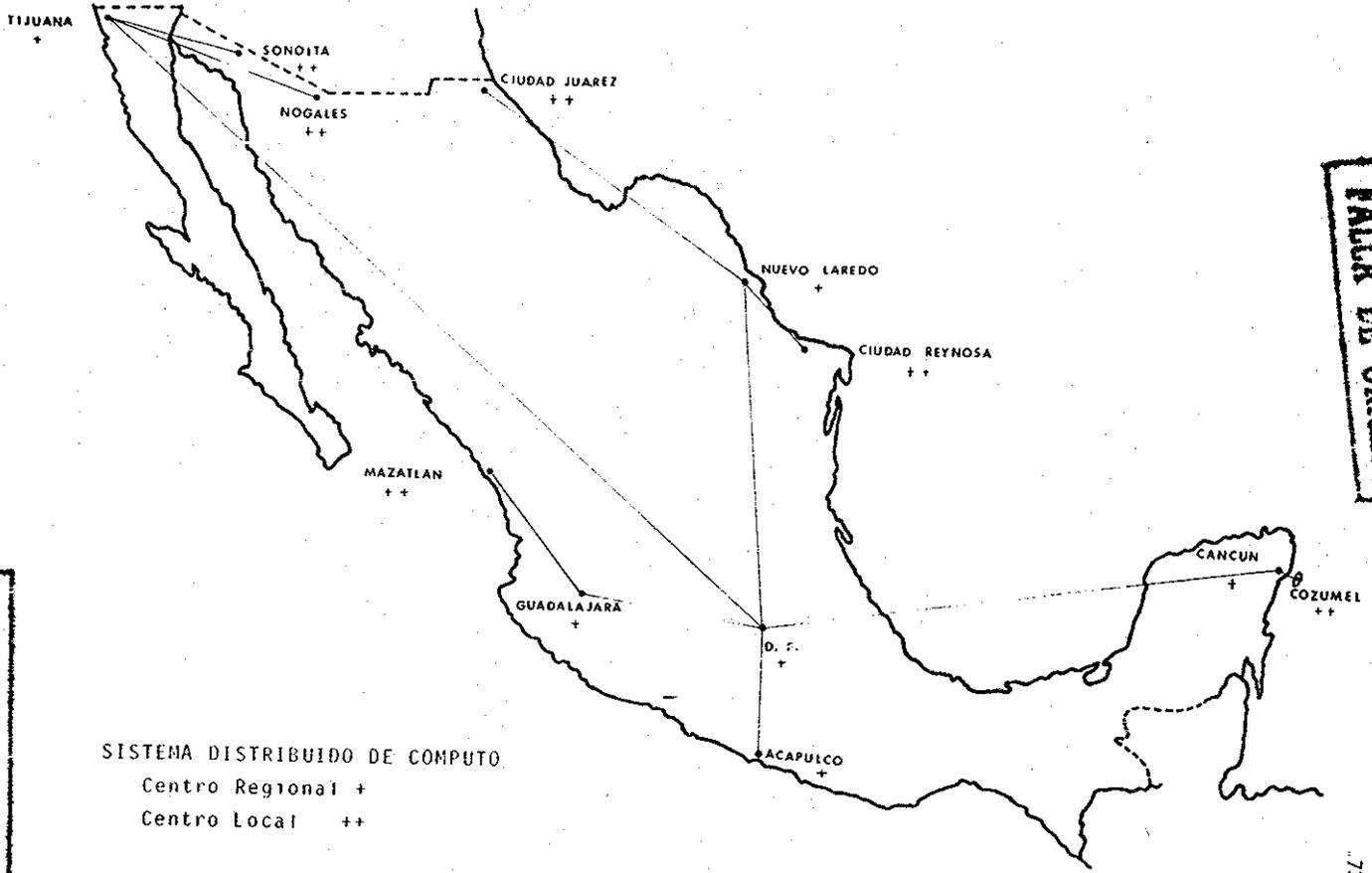
Descripción de la Actividad	Responsable ¹	Duración (semanas)																
		Junio				Julio				Agosto				Septiembre				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Contratos de compra de: memoria, terminales remotas, terminales inteligentes y el controlador.	SECTUR, SPP, - Proveedor.		x	x	x													
Compra e instalación de los módulos de información.	SECTUR, Proveedor.		x	x	x	x												
Adaptaciones a las instalaciones regionales de turismo.	SECTUR		x	x	x	x	x	x										
Convenio para utilizar la red TELEPAC	SECTUR, SCT.					x	x											
Instalación y prueba de la memoria y el controlador.	SECTUR, Proveedor							x	x									
Instalaciones necesarias para conexión a TELEPAC	SECTUR, SCT, - TELMEX							x	x	x								
Instalación de terminales inteligentes y conexión a terminales remotas.	SECTUR, TELMEX Proveedor.								x	x	x							
Adquisición y prueba del convertidor al protocolo X25	SECTUR, SCT, Proveedor										x	x						
Prueba de la red con la base de datos INFTUR	SECTUR, SCT, TELMEX												x	x	x			
Curso de capacitación a informadores.	SECTUR															x		
Curso a analistas, programadores y capturistas.	SECTUR															x	x	
Inicio de operación de la red	SECTUR																x	

- 1) SECTUR. Secretaría de Turismo.
 SPP. Secretaría de Programación y Presupuesto
 SCT. Secretaría de Comunicaciones y Transportes
 TELMEX. Teléfonos de México, S.A.

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



SISTEMA DISTRIBUIDO DE COMPUTO.
Centro Regional +
Centro Local ++

MAPA III

TABLA XIV

COSTO DE INSTALACION DEL SISTEMA DE MICROFILMACION

CONCEPTO	UNIDADES REQUERIDAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (M.N.)	IMPUESTO (M.N.)	TOTAL (M.N.)
Tableta de 128 Kbytes	4	\$ 1 000.00 ¹	\$ 602,440.00	\$ 90 366.00	\$ 692 806.00
Terminal remota tipo - VT150 (DEC)	3	2 300.00 ¹	1 039,209.00	155 881.35	1 195 090.35
Modem (instalación)	4	1 000.00	4,000.00	600.00	4 600.00
Lectora de microfichas	11	77 000.00	847 000.00	127 050.00	974 050.00
Línea telefónica (full duplex)	2	50 000.00	100 000.00	15 000.00	115 000.00
Fichero (200 microfichas)	44	1 000.00	44 000.00	6 600.00	50 600.00
Cinta magnética	3	2 500.00	7 500.00	1 125.00	8 625.00
Costo inicial de la microfilmación de la base de datos INFTUR. 2					
(770 microfichas)	1	192 500.00	192 500.00	28 875.00	221 375.00
Copia de la BDDINFTUR ²	11	19 250.00	211 750.00	31 762.50	243 512.00
Cable de telecomunicación (mts.)	15	15.00	225.00	34.00	259.00
Conector (juego de hembra -macho)	3	50.00	150.00	23.00	173.00
Curso de capacitación -- (20 asistentes)	1	20 000.00	400 000.00	60 000.00	460 000.00
Imprevistos en la instalación					35 017.00
Costo total de instalación:					4 001 107.35

- 1) Datos proporcionados por Microprocesadores, S.A. (09/02/84)
Transformación al tipo de cambio preferencial de \$150.61 por dólar, vigente al 20 de febrero de 1984.
- 2) Datos proporcionados por Microformas, S.A. (09/02/84).
\$250.00 por el original y una copia de cada microficha.
\$ 25.00 por cada copia de microficha.

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

TABLA XV
COSTO DE OPERACION DEL SISTEMA DE MICROFILMACION.

CONCEPTO	NUMERO	COSTO UNITARIO (mensual)	COSTO PARA EL PE- RIODO JULIO-DI- - CIEMBRE DE 1984	COSTO ANUAL ¹ 1985
Recursos Humanos para man- tenimiento y operación de INFUR.				
Administrador de la base de datos.	1	\$ 60 000.00	\$ 360 000.00	\$ 972 000.00
Analista	2	55 000.00	660 000.00	1 782 000.00
Programador	1	45 000.00	270 000.00	729 000.00
Recursos Humanos para la operación del sistema.				
Informador	14	35 000.00	2 940 000.00	7 938 000.00
Recursos Humanos para man- tenimiento y actualización de la información				
Coordinador	1	55 000.00	330 000.00	891 000.00
Analista	5	45 000.00	1 350 000.00	3 645 000.00
Codificador	5	35 000.00	1 050 000.00	2 835 000.00
Capturista	2	35 000.00	420 000.00	1 134 000.00
Costo total de recursos humanos:			7 380 000.00	19 926 000.00
Mantenimiento de lectora de microfichas				
	11	1 000.00	66 000.00	132 000.00
Mantenimiento de termina- les				
	3	2 725.00	49 050.00	98 100.00
Modems de 2400 bps.(renta)				
	4	3 600.00	86 400.00	172 800.00
Línea telefónica (renta)				
	2	4 000.00	48 000.00	105 600.00
Reproceso de Microfichas (actualización)				
	9240	12.50	115 500.00	508 200.00
Costo total de renta y mantenimiento:			364 950.00	1 016 700.00
Imprevistos para la operación del sistema:			77 450.00	209 427.00
Costo total de Operación:			7 822 400.00	21 152 127.00

1) Se supone un incremento de 35% y 10% a salarios y servicios respectivamente en el año de 1985.

2) El proveedor incluye en el contrato de mantenimiento los costos de algunos componentes electrónicos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA XVI

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE MICROFILMACION

Descripción de la Actividad	Responsable ¹	Duración (semanas)															
		Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Contratos de compra de memoria y terminales	SECTUR, SPP, Proveedor	x	x	x													
Contrato de compra de: lector de microfichas y ficheros.	SECTUR, Proveedor		x	x													
Compra e instalación de los módulos de información	SECTUR, Proveedor		x	x	x	x											
Adaptaciones a las instalaciones regionales de turismo	SECTUR		x	x	x	x	x	x									
Contrato de red telefónica	SECTUR, TELMEX								x			x					
Instalación y prueba de la memoria	SECTUR, Proveedor								x			x					
Instalación de terminales remotas	SECTUR, Proveedor											x	x				
Instalación de las lectoras de microfichas	SECTUR, Proveedor											x	x	x	x		
Curso de capacitación a informadores.	SECTUR															x	
Inicio de operación del sistema	SECTUR																x

- 1) SECTUR. Secretaría de Turismo.
 SPP. Secretaría de Programación y Presupuesto.
 TELMEX. Teléfonos de México, S.A.

IV. 3. EVALUACION Y SELECCION.

El Sistema de Información al Turista Nacional y Extranjero fue diseñado como un servicio de información de tipo centralizado, con ventajas y desventajas inherentes, lo cual no impide proponer diseños alternativos con cuya estructura y función puedan alcanzarse los mismos objetivos propuestos al sistema. Es por ello que estas alternativas sean evaluadas primero, mediante un análisis cualitativo de sus ventajas y desventajas, y posteriormente, mediante un análisis comparativo de costos.

Confiabilidad.

Uno de los elementos más importantes en todo sistema es el nivel de confianza con el que opera, mostrando así su eficiencia ante el usuario, de aquí que, el sistema centralizado sea considerado como la alternativa de menor confiabilidad, ya que una falla en éste interrumpirá la prestación del servicio, lo cual también sucede, aunque en menor grado, en la red de microcomputadoras, ya que si bien es cierto no es posible en estos casos proporcionar el servicio de información, las tareas de obtención, captura y validación no serían interrumpidas. En este sentido el sistema más confiable para seguir prestando el servicio es el de microfilmación, en el que no se excluyen las fallas, ya que la infor-

mación proporcionada puede no estar actualizada, con lo que se reduce considerablemente el nivel de confiabilidad del sistema.

Por otro lado el manejo centralizado de la información provoca una marcada disminución del nivel de calidad de la misma, no así su manejo local, lo que puede representar una ventaja, siempre y cuando se conserve la noción de que los datos y la información derivada de ellos son un activo de la Secretaría, de lo contrario este manejo puede resultar en actitudes de tipo feudal bajo las cuales cada usuario (centro regional) reclama derechos especiales sobre "su" información.

Responsividad

Adolfo Guzmán (10) indica que, "el sistema distribuido puede ser más rápido en sus reacciones (más responsivo), puesto -- que se puede proporcionar acceso directo a una computadora, aún a pequeñas comunidades de usuarios. Esta responsividad toma la forma de un tiempo de ida y vuelta reducido en ambientes de procesamiento por lotes, y significa tiempos de respuesta más rápidos en un ambiente de teleproceso o tiempo real". Esto último muestra que el nivel de responsividad -- más alto se logra con un sistema distribuido (red de microcomputadoras), siendo el sistema de microfilmación el menos

responsivo, debido a la naturaleza de la consulta, la cual se hace en forma mecánica. Todo ello indica que el sistema centralizado y distribuido representan la respuesta a las necesidades de información del turista, el cual espera obtenerla en un tiempo relativamente corto.

Crecimiento.

Los procesos no centralizados, como es el caso de la red de microcomputadoras y el sistema de microfilmación, presentan ventajas tangibles si su crecimiento tiende a ser gradual, ya que se evitan grandes inversiones para expandir la capacidad de cómputo y de servicio, no así el caso del sistema centralizado, en el cual hay que considerar un crecimiento al computador central y la adquisición de equipo periférico. En el sistema de microfilmación el crecimiento del servicio representaría un costo mínimo y prácticamente no traería consigo alguna modificación al sistema, mientras que con las otras alternativas, es necesario realizar mayores inversiones tanto en instalaciones como en equipo, de ahí que para esta característica, tal vez el crecimiento -- más rápido y de bajo costo se logre con el proceso de microfilmación, y el más costoso y lento se obtenga con el sistema centralizado, el cual presenta generalmente con la expansión, períodos de sobrecarga seguidos de períodos de subutilización del nuevo equipo.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Recursos Técnicos.

La no centralización de la función de información permite a los usuarios en un sitio utilizar ventajosamente los recursos que se encuentran disponibles en otras localidades, de aquí que los sistemas distribuidos sean los más adecuados, ya que al compartir los recursos se permite balancear la carga de cómputo facilitándose al mismo tiempo el desarrollo de algunas tareas, como por ejemplo la de captura y validación de la información, lo que disminuye la duplicación de esfuerzos. Así mismo la distribución local de los recursos reduce considerablemente la vulnerabilidad ante las fallas, sobre todo cuando se trata del sistema de microfilmación y de la red de microcomputadoras, en los cuales ciertas funciones no son interrumpidas al fallar el sistema central.

Por lo que respecta al costo de los recursos, estos son a simple vista considerablemente elevados si el sistema se desarrolla mediante una red de ordenadores, relativamente más bajos mediante un sistema centralizado y muy bajo si el proceso de proporcionar la información turística se hace a través del sistema de microfilmación.

Patrones Organizacionales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El modelo de organización de la Secretaría obligó a desarrollar un sistema centralizado de información turística, para ser explotado mediante un computador central, provocando -- con ello un feudalismo alrededor de esta información, lo -- cual va en contra de los objetivos implantados para este -- sistema, por ello es recomendable una descentralización, so bre todo en tareas tan básicas como obtención y actualiza-- ción de la información, las cuales por sus características -- es preferible desarrollar en la localidad propia de su ori-- gen. En este sentido una opción alternativa al sistema se-- ría una base de datos distribuida, la cual estaría formada -- por varios computadores, cada uno de los cuales contaría con un conjunto de archivos asociados, divididos geográficamente en tal forma que ello permitiera reducir la redundancia e -- incrementar la confiabilidad del sistema, lo que en muchas -- ocasiones una instalación central no puede proveer en forma efectiva.

Aunque INFTUR haya sido creado bajo un esquema central, ello no evita que alternativas como la microfilmación o la red de microcomputadoras lo descentralicen sobre todo en ciertas -- tareas básicas, con lo que podría obtenerse una explotación más racional de la información, incrementándose a su vez la calidad de la misma, lo que redundaría en un mejor servicio al público.

Sin embargo, aunados a estos problemas existe otro más grave, el modelo de organización de la Administración Pública -- en México, el cual con sus constantes cambios en los niveles directivos y técnicos provoca un constante retraso en la implementación del sistema, debido naturalmente al desconoci-- miento del proyecto y a que el nuevo personal requiere de un período de tiempo relativamente largo para conocer el problema del "nuevo" sistema, con lo cual se forma un ciclo indefi

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

nido de "crear nuevamente INFTUR". Esto último ha impedido que el sistema entre en su etapa de prueba y operación recurrente desde que fue liberado a mediados del año de 1982.

Por otro lado deberá contemplarse para cada una de las opciones un programa de capacitación dirigido al usuario del sistema (informadores), con ello se evitarán retrasos y errores en la prestación del servicio, dándose así un uso racional al sistema (el costo de este programa se incluye en cada una de las opciones que contempla el estudio).

Análisis de Costo-Beneficio.

Este análisis tiene por objeto medir la rentabilidad de un proyecto, es decir, mide el beneficio social neto (la utilidad social) siempre y cuando éste promueva la igualdad social deseable y un beneficio general a la comunidad. Para lograr esto último se analizarán los costos de inversión y operación así como los beneficios que proporcionarían cada una de las alternativas.

Para la cuantificación de los beneficios del proyecto BUCCI y MAIO (5) proponen medir:

- " La reducción de costos por:
 - Eliminación de equipo y facilidades.
 - Reemplazamiento de equipo y facilidades.
- Los ahorros tangibles debido a:
 - Reducción de las operaciones manuales
 - Incremento en la eficiencia y productividad
 - Automatización de las operaciones manuales
- Los efectos en la operación:
 - Incremento en la calidad de los servicios
 - Mejor control de las operaciones
 - Mejor responsividad a la demanda
 - Flexibilidad de operación."

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Todos estos efectos y elementos de costo se presentan con las mismas características en cada una de las alternativas indicadas, por lo que los beneficios que éstas proporcionan al turista tienen un valor similar e intangible desde el -- punto de vista comercial, por lo cual el análisis se realizó únicamente a través de la comparación de costos. De ésta se observa que la inversión inicial necesaria en la red centralizada y en la red de microcomputadoras es relativamente elevada si se le compara con el sistema de microfilmación, ello se debe al crecimiento que tendría el equipo de cómputo para poder atender a los usuarios del sistema. Por otro lado esta última opción representa un costo de operación elevado en relación a su bajo costo de inversión lo -- que la hace en este rubro similar a las otras dos alternativas (véase tabla XVII), ello se debe al constante reproceso que deberá hacerse a las microfichas para tener actualizada la información.

Por otro lado se muestra también que la inversión en la red centralizada así como en la red de microcomputadoras es -- prácticamente la misma, por lo que en este caso las características técnicas son el elemento determinante que permitirá seleccionar entre ellas. Esto se refuerza al observar -- que sus costos de operación también presentan una diferencia mínima. Un análisis simple de estos datos indica que la -- opción más económica es el sistema de microfilmación, y el --

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

más costoso lo representa la red de microcomputadoras, lo que no necesariamente demuestra que la primera es la mejor opción, ya que presenta inconvenientes técnicos (reproceso de las microfichas, poca responsividad, etc.) que las otras alternativas no tienen y que pueden ser factores fundamentales al elegir una opción.

Selección de la Mejor Opción.

Técnicamente la mejor opción para implantar este sistema es la red de microcomputadoras, ya que permite descentralizar varias funciones al mismo tiempo que presenta características importantes, como un alto nivel de confiabilidad y buena responsividad, las cuales no se presentan en las otras dos alternativas. Aunque su costo de operación es el más alto, debido a la descentralización, representa la alternativa más adecuada para mejorar la calidad de la información turística, lo que aunado a un mayor aprovechamiento de los recursos técnicos permitirá ofrecer al turista un adecuado servicio de información.

Tal vez las grandes desventajas de esta alternativa sean -- por un lado, su alto costo de inversión, y por otro, las -- restricciones organizacionales del medio en donde será im-- plantado el sistema, esto último representa para este proyec-- to una limitante muy poderosa (ya que las actividades de la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Secretaría son de tipo centralizado) por lo que es difícil pensar en una distribución de las tareas de actualización de la información turística. Estas razones indican que tanto el sistema centralizado como el sistema de microfilmación representarían solamente una solución temporal a la problemática de la información turística.

Esto último nos permite concluir que, si los factores técnicos y político-organizacionales lo permiten la opción a implantar deberá ser la del sistema distribuido, representado por la red de microcomputadores, en caso contrario deberá optarse por el sistema centralizado, dejándose como último recurso al sistema de microfilmación.

TABLA XVII
ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS

CONCEPTO	RED CENTRALIZADA	RED DISTRIBUIDA	SISTEMA C.O.M.
Inversión Inicial	\$12 781 764.00	\$12 594 681.00	\$ 4 001 107.35
Costo inicial de Operación (1984)			
Recurso Humanos	7 380 000.00	8 910 000.00	7 380 000.00
Otros gastos	<u>1 057 883.00</u>	<u>1 278 072.00</u>	<u>442 400.00</u>
TOTAL:	8 437 883.00	10 188 072.00	7 822 400.00
Costo estimado de Operación (1985)			
Recursos Humanos	19 926 000.00	24 057 000.00	19 926 000.00
Otros gastos	<u>2 411 238.00</u>	<u>2 856 308.00</u>	<u>1 226 127.00</u>
TOTAL:	\$22 337 238.00	\$26 913 308.00	\$21 152 127.00
TOTAL DE LA INVERSIÓN PARA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO	\$21 219 647.00	\$22 782 753.00	\$11 823 507.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

La problemática que presenta la actividad turística es sumamente compleja, en ella se observa una creciente demanda de la información turística debida al constante desarrollo que presenta este sector, lo cual aunado a la necesidad de captar un mayor número de divisas ha provocado que la Secretaría de Turismo establezca y desarrolle medidas y políticas que permitan solucionarla. Es precisamente el Sistema de Información al Turista Nacional y Extranjero una de las opciones viables para la solución de este problema, de ahí que es importante retomar el sistema desarrollado con el fin de implementarlo a través de una red distribuida de computo, la cual representa la mejor opción técnica y operativa actual, como se demuestra en el estudio. Todo ello traerá como consecuencia, un fortalecimiento para el turismo interno, en especial el turismo social, y a su vez permitirá ampliar, diversificar y consolidar la demanda externa mediante la inclusión de nuevos mercados, con lo que se obtendrá un desarrollo equilibrado entre las diversas regiones turísticas que tiene el país. Sin embargo, no obstante que el sistema distribuido representa la mejor opción por sus características técnicas y operativas, la decisión final deberá darla única y exclusivamente la Secretaría tomando como base los factores técnicos, organizacionales y políticos inherentes a la misma, de aquí que, un análisis del presen-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

te estudio, y la posible realización de otros complementarios, le permitirán determinar la opción a seleccionar.

A N E X O S

A N E X O I

Especificación de Características

1.- Nombre

Deberá ser el nombre completo del atractivo o aspecto turístico, incluyendo el tipo al que pertenece. Ejemplo: Iglesia de San Agustín, Archivo de la Nación, Laguna de Chapala, etc.

2.- Ubicación

La ubicación deberá referenciarse respecto a la localidad en que se encuentra o bien a la más cercana. Si el atractivo cita dentro de la localidad, deberá especificarse la dirección exacta después del nombre de la localidad.

3.- Acceso

Dependiendo de la ubicación: Si se encuentra fuera de la localidad, se hace referencia a la carretera o el medio para llegar al lugar; si está ubicado dentro de una localidad, el acceso se dará a partir de la plaza principal, o primer cuadro de la misma por las avenidas principales.

4.- Teléfono

Será el (los) número (s) telefónico (s).

5.- Número de Cuartos/Departamentos/Camas:

Dará el número de cuartos, departamentos o camas, según sea el caso (vbg: Hoteles y Moteles: Cuarto; Suites y - Departamentos Amueblados; Departamentos: Cabañas y Campamentos; camas).

6.- Descripción.

Marcará las características más relevantes del lugar u objeto descrito.

Arquitectónica:

Deberá incluir el estilo o estilos de la construcción y los puntos relevantes de la misma (ejemplo: estilo exterior barroco, interior churrigueresco con retablos platerescos y naves profusamente adornadas); o bien deberá marcar los edificios más importantes del conjunto (ejemplo: pirámide del sol y de la luna, calzada de los muertos, etc.)

Antropomórfica:

Enunciará las características del grupo étnico en cuestión (vbg. tipo de cabeza, ojos, estatura, color de - - piel, etc.)

7.- Horario

Contendrá los días y las horas en los cuales se presta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

servicio o en los que se tiene programadas salidas.

8.- Tarifas.

Especificará la tarifa principal o rango de tarifas, - los descuentos y exclusiones, así como la característica para los mismos cuando haya, (ejemplo: 10 pesos, -- estudiantes con credencial entrada libre).

9.- Servicios.

Enumera los servicios que presta o con que cuenta.

10.- Cultura.

Deberá marcar únicamente el tipo de cultura prehispánica que pertenezca (ejemplo: azteca, teotihuacan, maya, olmeca, etc.)

11.- Breviario Histórico.

Deberá contener una breve reseña de los datos históricos relevantes del aspecto en cuestión, éstos pueden -- incluir leyendas o mitos populares referentes al mismo.

12.- Período de Construcción/Realización:

Marcará la fecha de inicio y la fecha de término o la - aproximación del período.

13.- Tipo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dependiendo del rubro, especificará:

Tipo de área (museos). - Nombrará el área o áreas que -- abarquen sus exposiciones (ejemplo: Arte Moderno, Historia Mexicana de la época revolucionaria, Ciencias Naturales, etc.)

Tipo de Material Archivado (Archivos y Bibliotecas), se especificará el tipo de material que se archive (ejem-- plo: periódicos y revistas, publicaciones institucionales de la República Mexicana, etc.)

Tipo de parque (Parques Nacionales). - Especificará la - naturaleza propia del parque, (ejemplo: bosque de conf-- feras, acuario natural, etc.)

Tipo de Centro (Centro de Recreación). - Especificará la característica del centro (ejemplo: zoológico, acuario, etc.)

Tipo de agua (Balnearios). - Especificará si las caracte-- rísticas del agua difieren de lo común (ejemplo: termal-- les, sulfurosas, minerales, carbonatadas, etc.)

Tipo de Fiesta (Fiestas y Ferias). - Religiosa, agrícola, ganadera, etc.

Tipo de Cocina (Restaurantes). - Señalará cual es la es-- pecialidad de platillos que se expenden (ejemplos: Canto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

nesa, Internacional, Típica, Mexicana, etc.)

14.- Autor.

Dará el nombre del autor de la obra.

15.- Fecha de Fundación.

Deberá contener la fecha de fundación (día, mes y año) o bien la fecha en que fue terminado el objeto en cuestión.

16.- Actividades.

Se referirá a las actividades que pueden ser desarrolladas en el sitio de interés, o bien que son desarrolladas por otros para el interés público.

17.- Temporada.

Marcará la fecha de inicio y la fecha de terminación en que estarán permitidas las actividades de caza y pesca en una región pre-determinada (en el nombre de la región).

18.- Especie permitida.

Especificará la especie animal que esté permitido cazar o pescar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

19.- Número de piezas permitidas.

Indicará el número máximo de ejemplares que sea válido cobrar.

20.- Otras observaciones.

Marcará otro tipo de restricciones que puedan existir, relacionadas con la caza y la pesca.

21.- Salida (Inicio).

Da el nombre de la localidad a la que llega y la dirección de un sitio específico, cuando ésta sea factible - (ejemplo: Mazatlán, Boulevard Olas Altas esquina con Río Presidio).

22.- Puntos Intermedios.

Registrará todas las localidades, poblaciones que se encuentren en el recorrido, sin importar la mayor o menor relevancia de las mismas.

23.- Destino (Término)

Da el nombre de la localidad a la que llega y la dirección de un sitio específico, cuando éste sea factible. (ejemplo: Mazatlán, Boulevard Olas Altas esquina con Río Presidio).

24.- Transporte.

Especificará el tipo de transporte y las características del mismo (ejemplo: autobús, cupo cuarenta pasajeros, aire acondicionado, etc.)

25.- Duración.

Especificará los días u horas que duren las actividades a las cuales se esté refiriendo, (ejemplos: duración de una feria, exposición artesanal, etc.)

26.- Fecha de inicio.

Establecerá la fecha en que da principio la actividad de que se trate, la fecha deberá darse en la forma, día, mes y año (dos cifras numéricas para cada uno).

27.- Fecha de término.

Marcará la fecha en que se concluye la actividad referida. La fecha debe darse en la forma, día, mes, año (dos cifras numéricas para cada uno).

28.- Región.

Contendrá el nombre con que se conozca una zona determinada, aún cuando ésta abarque diferentes Estados o Municipios de un Estado (ejemplo: La Huasteca, El Bajío, etc.).

29.- Productos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Deberán enlistar los productos que se expenden enunciando únicamente el nombre genérico (o de grupo, de acuerdo a la clasificación del apéndice B).

30.- Evento.

Enunciará el nombre del evento que se está realizando, si consta de varias etapas se indicará la etapa que se lleva a cabo (ejemplo: Olimpiadas, Concursos de Belleza, Maratón del Balsas, etc.)

31.- Ingredientes.

Enumerará los ingredientes que son utilizados para la elaboración del platillo o bebidas en cuestión.

32.- Espectáculo.

Deberá enunciar el nombre del espectáculo y los principales participantes, o bien el nombre de la figura principal, cuando se trate de una presentación individual (ejemplo: festivales, obras de teatro, palenques, toros, etc.)

33.- Categoría.

Contendrá la categoría asignada al establecimiento, de acuerdo con la clasificación de la Secretaría de Turismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

34.- Vuelos/Rutas

Enunciará cada uno de los vuelos o rutas diferentes, - que realice la transportadora o prestador de servicio, deberán contener las siguientes sub-características:

- .. Salida
- .. Destino
- .. Horario
- .. Días
- .. Tarifas
- .. Puntos intermedios
- .. Duración

En los días indicará los correspondientes de la semana en que se repitan las salidas (vbg. Lunes y Martes)

35.- País que representa..

Deberá enunciar el País al que representa o bien señalar el tipo de asociación (ejemplos: Mundial, Americana, Europea, etc.)

36.- Número de carretera..

Deberá contener el número (y nombre si lo tiene) de la carretera..

37.- Condiciones del camino..

Se hará una breve descripción de las condiciones de -
la carretera.

38.- Kilometraje.

Se dará el número de kilómetros que hay entre el punto
de inicio y término de la carretera.

A N E X O I I .

PAQUETE MANEJADOR DE BASE DE DATOS "TOTAL"

Las principales características de este paquete son:

Estructura de red.

Presenta dos tipos de archivos.

Archivo maestro.

Representado por un cuadro.

Acceso directo a los registros.

Una sola llave de acceso.

Puede estar ligado a varios archivos variables.

Puede existir en la BDD sin estar ligado.

Archivo variable.

Representado por un círculo.

Acceso secuencial a través del registro del archivo - maestro al cual está ligado.

Puede estar ligado a varios archivos variables.

No puede existir en la BDD sin estar ligado a un maestro.

No puede ligarse a otro archivo variable.

Opcionalmente se puede definir un Record Code que permite trabajar al archivo como si fueran 'N' archivos - diferentes, siendo 'N' el número de record codes defi-

dos.

La interacción con el paquete es a base de comandos a través de cualquier lenguaje de nivel alto que soporte llamados a subrutinas "CALL".

A N E X O I I I

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EJEMPLO DE CONSULTA A LA BASE DE DATOS.

A continuación se describe un ejemplo de consulta que puede ser efectuado mediante el uso del sistema, para satisfacer los requerimientos de los usuarios, así como la secuencia de pasos a seguir para efectuarla.

Suponga que se desea conocer:

¿Qué hoteles se encuentran en Cancún?

El proceso de consulta (al momento de desarrollar este estudio) es:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IP10070C

SECRETARIA DE TURISMO

PIP10070C-01

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

C O N S U L T A S

- 1.- ESTADO
- 2.- LOCALIDAD
- 3.- AREA/RUBRO
- 4.- ATRACTIVO

- 9.- FIN DE CONSULTA

TECLEAR LA OPCION DESEADA 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IP10070TS

SECRETARIA DE TURISMO

PIP10070C-14

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

DESEA EL MENU DE AREA/RUBRO S/N ? S

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IP10070TS

SECRETARIA DE TURISMO

PIP100700C-14

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

****MENU DE AREAS****

AREA	CLAVE
ATRATIVOS TURISTICOS CULTURALES	01
ATRATIVOS TURISTICOS NATURALES	02
SERVICIOS TURISTICOS	03
SERVICIOS PUBLICOS	04
SERVICIOS DE EMERGENCIA	05
VIALIDAD	06
ARTESANIAS Y FOLKLOR	07
ESPECTACULOS	08
GEOGRAFIA	09
HISTORIA	10
GRUPOS ETNICOS	11

TECLEE LA CLAVE DEL AREA DESEADA 03

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

AREA: 03 SERVICIOS TURISTICOS

*****MENU DE RUBROS*****

RUBRO	CLAVE
MODULOS, CASETAS, TEL. Y DELEGACIONES	0301
HOTELES	0302
MOTELES	0303
SUITES Y APARTAMENTOS AMUEBLADOS	0304
CASAS DE HUESPEDES	0305
ALBERGUES Y CABANAS	0306
TRAILER PARK Y CAMPAMENTOS	0307
RESTAURANTES	0308
AGENCIAS DE VIAJES	0309

CONTINUAR MENU...(A) TODOS LOS AREAS/RUBROS...(B) ELEGIR CLAVE...(C) C....TECLEAR LA CLAVE DE AREA/RUBRO 0302

IP10070TS

SECRETARIA DE TURISMO

PIP10070C-14

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

AREA/RUBRO HOTELES

TOTAL GLOBAL 2823.

CATALOGO 1 - CATEGORIA

CATALOGO 2 - NO TIENE

CATALOGO (1)...1

CATALOGO (2)...2

NINGUNO...9 9

MENU INICIAL...1

OTRA AREA/RUBRO...2

CONTINUAR CONSULTA...C/R

(SE TECLEO C/R).

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

****ATRACTIVOS SELECCIONADOS

22

CLAVE	ATRACTIVOS	**** RUBRO ****
1	ARISTOS CANCUN	HOTELES
2	BAHIA DE MUJERES	HOTELES
3	CANCUN CARIBE	HOTELES
4	CANCUN SHERATON	HOTELES
5	CARRILLO'S	HOTELES
6	EL PRESIDENTE	HOTELES
7	HACIENDA CANCUN	HOTELES
8	PLAZA CARIBE	HOTELES
9	PLAYA BLANCA	HOTELES
10	SOBERANIS	HOTELES
11	DOS PLAYAS HOTEL SUITES	HOTELES
12	TROPICAL URIBE	HOTELES
13	BO'JORQUEZ CAN-CUN	HOTELES

MENU INICIAL...1

CONTINUAR LISTADO...2

ELEGIR CLAVE...3

CLAVE DESEADA...? 1

...TECLEE C/R DESPUES DE LA CLAVE.

IP10070QS

SECRETARIA DE TURISMO

PIP10070C-11

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

RUBRO HOTELES

LOC./EDO. CANCUN

QUINTANA ROO

ATRACTIVO ARISTOS CANCUN

FOLIO: 001721

**** NOMBRE

ARISTOS CANCUN

UBICACION

LOTE No. 12 ZONA HOTELERA, CANCUN QUINTANA ROO.

TELEFONO

3-00-11

No. DE
CUARTOS

22

...C/R PARA CONTINUAR

IP10070QS

SECRETARIA DE TURISMO

PIP10070C-11

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

RUBRO HOTELES

LOC./EDO. CANCUN

QUINTANA ROO

ATRACTIVO ARISTOS CANCUN

FOLIO: 001721

SERVICIOS

EN EL LUGAR

AIRE ACONDICIONADO

GARAGE

TELEFONO

MUSICA AMBIENTAL

ALBERCA

CANCHAS DEPORTIVAS

CALEFACCION

TELEVISION

...C/R PARA CONTINUAR

IP10070QS

SECRETARIA DE TURISMO

PIP10070C-11

INFORMACION AL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO

RUBRO

HOTELES

LOC./EDO.

CANCUN

QUINTANA ROO

ATRACTIVO

ARISTOS CANCUN

FOLIO: 001721

CATEGORIA

4 ****

MENU INICIAL...1

MENU DE CARACTERISTICAS...2

LISTA DE ATRACTIVOS...3 1

(TECLEAR 2 NOS VUELVE A MOSTRAR LA INFORMACION)

(TECLEAR 2 NOS MUESTRA LA LISTA DE HOTELES)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A N E X O I V

DESCRIPCION DE ARCHIVOS Y PROGRAMAS DE LA BASE DE
DATOS INFTUR.

Estructura de los archivos de la BDDINFTUR.

A continuación se describe cada una de las imagenes de los registros de los archivos maestros y variables que forman la base de datos INFTUR.

** ARCHIVOS MAESTROS

NOMBRE	DESCRIPCION	NOMBRE DE LOS CAMPOS	LONGITUD (TOTAL)	TIPO ¹
*EDOS	Contiene el catálogo de los Estados.	EDOS CTRL	2	N
		EDOS NEDO	26	A
		EDOS ABRV	6	A
		EDOS LONG	4	N
		EDOS CONS	4	N
			(42)	
*LOCA	Contiene el catálogo de las localidades proporcionado por S.P.P.	LOCA CTRL	19	N
		LOCA NLOC	37	A
		LOCA LONG	4	N
		LOCA CONS	4	N
			(64)	
*ATRA	Contiene el nombre de los atractivos turísticos.	ATRA CTRL	50	A
		ATRA LONG	4	N
		ATRA CONS	4	N
			(58)	
*FOLI	Contiene el número de folios de los atractivos.	FOLI CTRL	26	N
		FOLI CONS	4	N
		FOLI LONG	4	N
			(34)	
*RUBR	Contiene el área y el rubro de cada atractivo.	RUBR CTRL	4	N
		RUBR IDEN	2	N
		RUBR NOMB	40	A
		RUBR CAT1	30	A
		RUBR CAT2	30	A
		RUBR LON1	4	N
		RUBR LON2	4	N
		RUBR CONS	4	N
			(118)	
*NOLO	Nombre de la localidad	NOLO CTRL	37	A
		NOLO CVEL	9	N
		NOLO LONG	4	N
			(50)	

**ARCHIVOS VARIABLES

NOMBRE	DESCRIPCION	NOMBRE DE LOS CAMPOS	LONGITUD (TOTAL)	TIPO ¹
*LDUP	Contiene las localidades duplicadas.	LDUPE DOS	5	A
		LDUP MUNI.	37	A
		LDUP CLOC	9	N
		LDUP NLOC	37	A
			(88)	
*CATA	Claves de catálogo	CATA CODE	2	N
		CTA CTRL	4	N
		CTA CVEC	4	N
		CTA NOMB	50	A
			(60)	
*LLAV	Contiene la llave - única de cada atractivo turístico	LLAV CODE	2	N
		LLAV CTRL	26	N
		LLAV ATRA	50	A
			(78)	
*TEXT	Contiene el texto - total de un atractivo.	TEXT CODE	2	N
		TEXT CTRL	26	N
		TEXT SEQN	2	N
		TEXT TEXT	50	A

(1) TIPO:

A: Campo alfanumérico.

N: Campo numérico.

PRIMERA INFORMACION FUENTE DE LA BDDINFTUR.

Para general la información de la BDDINFTUR se utilizan programas (Fortran) que usan los comandos (por medio de la declaración CALL) del paquete total, para transferir la información desde archivos tradicionales (generados por programas Fortran, Cobol o Editor del Sistema VAX11/VMS) a los -- archivos de la BDDINFTUR.

Por lo tanto, existe una serie de programas a los que nos referimos en adelante como Sistema de Archivos Tradicionales de la BDDINFTUR. Los archivos tradicionales que se manejan y la relación con los archivos de la BDD se exponen a continuación:

<u>Archivo Tradicional</u>	<u>Relación con los Archivos de la BDD</u>
Localidad	Su información carga los archivos LOCA, NOLO, LDUP.
Rubr	Su información carga el archivo RUBR de la BDD.
Cata	Su información carga el archivo CATA de la BDD.
Rubros	Su información carga los archivos ATRA, LLAV, FOLI y TEXT.
(Todos los atractivos de todos rubros)	El archivo EDOS se carga interactivamente por programa, son 32 registros.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DESCRIPCION DE ARCHIVOS TRADICIONALES

NOMBRE	NOMBRE DE LOS CAMPOS	LONGITUD (TOTAL)	TIPO ¹
*LOCALIDAD	CLAVE	9	N
	NOMBRE	40	A
		(49)	
*RUBR	IDENTIFICA	2	N
	CLAVE RUBRO	4	N
	NOMBRE	40	A
	NOM CAT1	39	A
	NOM CAT2	39	A
		(124)	
*CATA	CLAVE CATALOGO	2	N
	AREA/RUBRO	4	N
	NUMERO DE CLAVE DEL CATALOGO	4	N
	NOMBRE	50	A
		(60)	
*RUBROS	LOCALIDAD	9	N
	A/R	4	N
	FOLIO	6	N
	CAT 1	3	N
	CAT 2	4	N
	TR	2	N
	SEC	2	N
	TEXTO	50	A
		(80)	

(1) TIPO:

A: Campo alfanumérico.

N: Campo numérico.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PROGRAMAS DEL SISTEMA DE ARCHIVOS TRADICIONALES DE LA
BDDINFUR.

NOMBRE (CLAVE)	DESCRIPCION	ARCHIVO DE ENTRADA	ARCHIVO DE SALIDA	TIPO DE PROCESO
IP 10120 A	Actualiza el archivo indexado de localidades (ALTAS, BAJAS, CAMBIOS).	LOCALIDAD; IND	LOCALIDAD. IND; i	INTERACTIVO
IP 10130 A	Actualiza los archivos indexados de Rubros y Catálogos.	RUB. IND CATA. IND	RUBR. IND; i CATA. IND; i	INTERACTIVO
IP 10010 D	Generación de altas de atractivo para un área/rubro en particular.	LOCA. IND RUBR. IND CATA. IND	RUBR999.DAT	INTERACTIVO
IP 10060 A	Actualiza el archivo indexado de área/rubro	RUBR999. IND	RUBR999. IND	INTERACTIVO
IP 10020 D	Generación del archivo de atractivos actualizado - para cada área/rubro	RUBR999.DAT	RUBR999.DAT; i	BATCH
IP 10150 R	Emisión de los reportes de verificación de altas	RUBR999.DAT; i	REPORT. DAT	BATCH
IP 10160 D	Genera el archivo indexado de atractivos	RUBR999. DAT; i	RUBR999. IND	BATCH
IP 10220 D	Une todos los archivos de cada área/rubro	RUBR999.DAT	RUBROS. DAT	BATCH
RUBROS.COM	Procedimiento que sortea el archivo RUBROS	RUBROS. DAT	RUBROS. SORT	BATCH

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PROGRAMAS DE LA BASE DE DATOS INFTUR.

NOMBRE (CLAVE)	DESCRIPCION	ARCHIVO DE SALIDA	ARCHIVO DE ENTRADA	TIPO DE PROCESO
IP 10010 A	Permite actualizar el archivo EDOS de la base de datos.	-	EDOS.TUR	INTERACTIVO
IP 10020 B	Carga en la base de datos el archivo maestro RUBR y el variable CATA	RUBR.SEQ CATA.SEQ	RUBR.TUR CATA.TUR	BATCH
IP 10040 B	Carga a la base de datos los archivos LOCA, - NOLO y LDUP	MATCHLOC.DAT	LOCA.TUR NOLO.TUR LDUP.TUR ERRONEOS.DAT DUPLI.DAT	BATCH
IP 10050 B	Carga y actualiza los archivos ATRA, LLAV, - FOLI y TEXT	RUBROS.DAT	EDOS.TUR LOCA.TUR ATRA.TUR RUBR.TUR LLAV.TUR FOLI.TUR TEXT.TUR ERRONEOS.DAT ACTUALIZA.DAT	INTERACTIVO
IP 10020 A	Actualiza los archivos RUBR y CATA de la base de datos.	MOVRUBR.DAT	RUBR.TUR CATA.TUR	INTERACTIVO

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

PROGRAMAS DE LA BASE DE DATOS INFTUR.

NOMBRE(CLAVE)	DESCRIPCION	ARCHIVO DE SALIDA	ARCHIVO DE ENTRADA	TIPO DE PROCESO
IP 10040 A	Actualiza los archivos, LOCA, NOLO y LDUP de la base de datos.	MOVLOC.DAT	LOCA.TUR NOLO.TUR LDUP.TUR MOVLOC.DAT	INTERACTIVO
IP 10050 A	Actualiza el archivo TEXT de la base, así como permite efectuar altas y cambios en los archivos FOLI, LLAV, EDOS, LOCA, RUBR y ATRA	MOVTOS.DAT	EDOS.TUR LOCA.TUR RUBR.TUR ATRA.TUR LLAV.TUR FOLI.TUR TEXT.TUR MOVTOS.DAT	INTERACTIVO
IP 10070 C	Programa que permite consultar la base de datos INFTUR.	EDOS.TUR LOCA.TUR ATRA.TUR RUBR.TUR	Información en pantalla	INTERACTIVO

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

ANEXO V

DESCRIPCIÓN DE CATALOGOS

La base de datos INFTUR que constituye la colección de datos sobre información turística es complementada mediante cuatro catálogos de características de los diversos atractivos, con el fin de eliminar redundancias y facilitar la consulta a la misma.

La descripción de los catálogos se resume a continuación, mencionándose algunos ejemplos de los elementos que forman a cada uno de éstos.

CATALOGO 1

*Estilos Arquitectónicos	(Mudejar, Renacentista, Barroco, etc.)
*Culturas	(Arcaica, Otomí, Maya, etc.)
*Area o Contenido	(antropología, historia, cerámica, naval, etc.)
*Tipo de Exposición	(laca, textil, vidrio, etc.)
*Autor de Murales	(Nombre)
*Tipo de Parques	(nacional, ejidal, marina, etc.)
*Tipo de Agua	(alcalina, boratada, fría, dulce, etc.)

- *Atractivos Diversos (barranca, grutas, río, valle, etc.)
- *Categoría (1 estrella, 3 estrellas, 5 estrellas, etc.)
- *Tipo de Hospedaje (suites, apartamentos, cabañas, etc.)
- *Tipo de Cocina (alemana, arabe, china, etc.)
- *Transporte (avión, camión, combis, cruces, yates, etc.)

CATALOGO 2

- *Períodos de Construcción (siglo XVI, siglo XVII, etc.)
- *Tipo de Transporte (delfín, metro, metrobus, etc.)

CATALOGO 3

- Servicios (agua potable, aire acondicionado, bancos, biblioteca, boliche, cine, comedor, gas, gasolinera, taxis, tintorería, etc.)

CATALOGO 4

- *Características (nombre, ubicación, acceso, -

	tarifa, etc.)
*Idioma	(español, inglés, alemán, etc.)
*Tipo de Hospital	(Cruz Roja, IMSS, PEMEX, etc.)
*Tipo de Policía	(judicial, urbana, preventiva, etc.)
*Tipo de Camino	(autopista, brecha, vecinal, -- etc.)
*Tipo de Fiesta	(agrícola, artesanal, religiosa, etc.)
*Gastronomía	(bebidas, comidas, panes, etc.)

A N E X O V I

TURISMO RECEPTIVO (1970 - 1982)

(Turistas)

PRINCIPALES DESTINOS NACIONALES

A Ñ O	ACAPULCO	CANCUN ¹	DISTRITO. FEDERAL	GUADALAJARA	MAZATLAN
1970	130 195	-	495 642	24 324	44 235
1971	175 562	-	533 413	27 926	50 273
1972	270 791	-	629 390	37 531	70 497
1973	312 519	-	731 703	50 906	103 759
1974	329 474	-	759 807	57 154	110 945
1975	302 481	-	720 805	45 050	96 536
1976	260 632	46 323	723 172	108 883	78 822
1977	305 770	87 389	763 951	120 940	91 123
1978	375 936	120 015	946 098	181 127	116 611
1979	362 281	162 226	1 068 285	247 441	170 586
1980	302 426	183 336	1 026 941	238 555	195 062
1981	257 222	299 779	885 280	210 190	174 912
1982	222 972	248 741	786 455	163 378	167 043

FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios.
Secretaría de Gobernación

(1) El Centro Turístico de Cancún inicio oficialmente sus operaciones en el año de 1976.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

TURISMO FRONTERIZO 1970 - 1982)

(Turistas)

PRINCIPALES DESTINOS

AÑO	CIUDAD JUAREZ	REYNOSA	NOGALES	NUEVO LAREDO	SONOITA	TIJUANA
1970	140 393	106 406	184 218	316 495	153 053	64 394
1971	155 010	118 809	201 351	326 377	165 436	76 916
1972	165 905	137 457	222 046	360 993	174 419	79 215
1973	177 793	143 840	244 916	370 482	162 040	84 578
1974	191 633	151 289	258 872	386 627	171 461	87 411
1975	173 765	133 369	241 340	363 620	160 894	77 229
1976	184 231	156 153	172 476	323 735	135 841	93 217
1977	192 038	156 981	157 005	302 815	119 658	86 167
1978	190 017	168 956	186 157	320 810	138 524	78 441
1979	189 437	173 885	195 715	317 704	150 850	80 025
1980	188 783	174 557	200 348	308 100	154 527	71 822
1981	204 549	174 876	199 062	291 297	150 172	64 499
1982	192 321	165 172	187 605	271 087	129 290	106 331

FUENTE: Departamento de Servicios Migratorios.
Secretaría de Gobernación.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

TURISMO INTERNO (1970 - 1978)

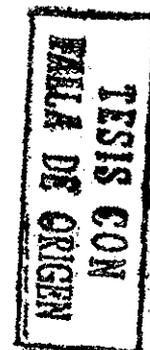
(En miles de Turistas)

PRINCIPALES DESTINOS NACIONALES

A Ñ O	ACAPULCO	CANCUN	DISTRITO FEDERAL	GUADALAJARA	MAZATLAN
1970	594	-	431	1246.5	180
1971	656.4	-	318	717.1	207.9
1972	718.8	-	444	1850.9	341.5
1973	781.1	-	459	2029.4	288.1
1974	974.9	-	650	2374.3	465.6
1975	987.5	72.2	819	2731.2	900.0
1976	909.6	113.5	740	2740.9	847.5
1977	1052.6	-	1753.4	2791.4	957.5
1978	1176.0	148.6	1964.2	2892.9	1145.6

FUENTE: Direcciones Estatales y Federales de Turismo.
Fondo Nacional de Turismo (FONATUR).

NOTA: Los datos disponibles habían sido registrados hasta el año de 1978.



ANEXO VII

MODELO DE PRONOSTICOS "ADAPTIVE FILTERING"

Una técnica general de pronóstico ampliamente usada es - aquella que consiste en generar un pronóstico en base a dar algún tipo de peso a las observaciones pasadas, en estadística este concepto es denominado como el esquema autorregresivo. Es decir que un análisis de estos datos observados, permitirán determinar su comportamiento futuro, siendo esto una base para realizar pronósticos.

El modelo "Adaptive Filtering" desarrolla pronósticos a través de sumar los pesos que a cada observación pasada se -- han asignado, permitiendo así, obtener una observación futura, matemáticamente esto se expresa como:

$$S_{t+1} = \sum_{i=1}^n W_i X_{t-i+1}$$

o

$$S_{t+1} = W_1 X_t + W_2 X_{t-1} + W_3 X_{t-2} + \dots + W_n X_{t-n+1}$$

donde:

S_{t+1} = pronóstico para el periodo

W_i = los pesos asignados a las observaciones

X_t = el valor observado en el periodo

n = el número de términos incluidos en el modelo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Sin embargo la técnica va más allá de asignar simples pesos a las observaciones pasadas, ya que una vez que se prepara un pronóstico empleando n términos, el siguiente paso consiste en determinar la diferencia entre el valor pronosticado y el valor real observado, ello se hace con el fin de ajustar los pesos (W_i) que se habían asignado al modelo hasta finalmente obtener un pronóstico para el período $n+1$

El método evalúa en cada etapa el valor de los pesos y el valor a que deben ajustarse una vez que el error del pronóstico ha sido calculado. Este proceso de ajuste consiste en obtener un buen pronóstico mediante la minimización del error medio cuadrático sobre diferentes pronósticos, de tal forma que se obtengan pesos tales que minimicen el error medio cuadrático. Matemáticamente la técnica utilizada para obtener esto es denominada como método "steepest descendent" la cual queda definida por la ecuación:

$$W'_i = W_i + 2K e_{t+1} X_t - i+1$$

donde:

$i = 1, 2, \dots, n$

$t = n+1, n+2, \dots, n$

W'_i = es el i -ésimo peso revisado.

W_i = es el i -ésimo peso anterior.

K = un término constante, denominado constante de aprendizaje.

e_{t+1} = el error del pronóstico en el período $t+1$ estandarizado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

zado².

X_{t-i+1} = el valor observado en el período $t-i+1$.

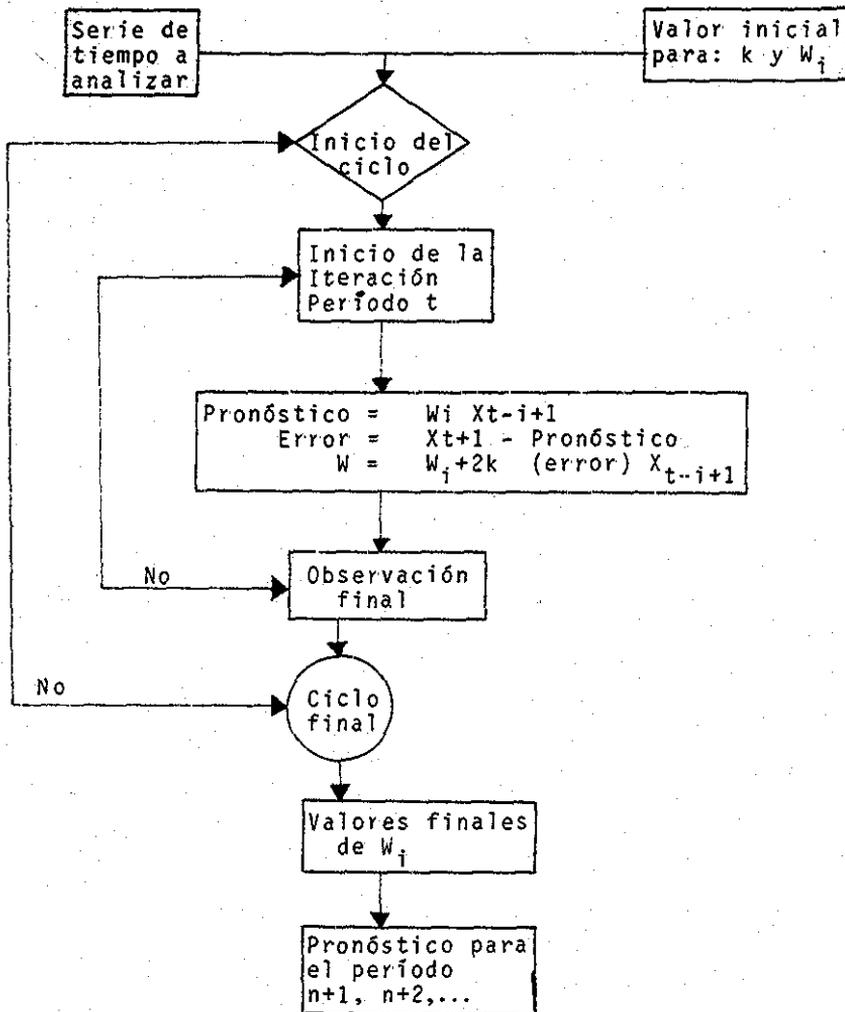
De esta ecuación se observa que, el ajuste realizado para cada peso está basado en el error para ese pronóstico, el valor observado y el valor de la constante de aprendizaje (K). Esta constante permite determinar que tan rápido los pesos (W_i) son ajustados.

El diagrama siguiente muestra el proceso general del modelo "Adaptive Filtering".

(2) El error se estandariza utilizando la constante de estandarización definida como:

$$H_1 = \sqrt{\sum_{j=1}^P x_i^2 - j}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Así mismo se anexa el programa de computadora utilizado para analizar las series de tiempo del sector turismo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SERIES

137

```
5 FILES DATOS
10 REM*****
11 REM MODELO DE SERIES DE TIEMPO
12 REM "ADAPTIVE FILTERING",
13 REM DISEÑO: STEVEN C. WHEELWRIGHT
14 REM SPYROS MAKRIDAKIS.
15 REM FUENTE: "FORECASTING METHODS FOR
16 REM MANAGEMENT, 3rd, Ed."
17 REM WILEY-INTERSCIENCE, 1980
18 REM ADAPTO: ALBERTO I. PIERDANT
19 REM 18/IV/83.
20 REM*****
21 DIM X(200), W(12), E(150), X1(30, 20)
22 REM LECTURA DE LOS DATOS DE LA SERIE.
23 REM*****
30 INPUT "TECLEE EL NUMERO DE LOS DATOS DE LA SERIE:", N
35 REM ** P= NUMERO DE TERMINOS AUTORREGRESIVOS **
40 INPUT "NUMERO DE TERMINOS AUTORREGRESIVOS(12 max.):", P
50 K=1/P
55 REDIM X(N), X1(N, 20)
60 MAT READ #1; X1
65 INPUT "INDICA LA SERIE DESEADA(20MAX):", J
66 FOR I=1 TO N
67 X(I)=X1(I, J)
68 NEXT I
70 FOR I=1 TO P
75 W(I)=1/P
80 NEXT I
85 REM ** L1=NUMERO DE ITERACIONES DEL MODELO (CICLOS) **
90 L1=100
95 PRINT CTL(49)
100 PRINT "NUMERO DE MSE PARAMETROS"
110 PRINT " ITERACION DEL MODELO "
120 S1=1E37
125 FOR L=1 TO L1
130 S=H1=0
135 FOR I=P+1 TO N
140 F=0
145 FOR J=1 TO P
150 F=F+W(J)*X(I-J)
155 H1=H1+X(I-J)**2
160 NEXT J
165 H1=SQR(H1)
170 REM **E(I)=ERROR X(I)=VALOR ACTUAL F=PRONOSTICO **
175 E(I)=X(I)-F
180 FOR J=1 TO P
185 REM **SE ACTUALIZAN LOS PARAMETROS DE ARIFJ CON (9-15)
190 REM **H)=CONSTANTE DE ESTANDARIZACION DE E(I) Y X(I-J)
195 W(J)=W(J)+2*K*E(I)/H1+X(I-J)/H1
200 NEXT J
210 S=S+E(I)**2
220 NEXT I
230 PRINT USING "#, 3d, 6x, 3d, 4x"; L, S/(N-P+1)
240 FOR J=1 TO P
250 PRINT USING 260; W(J)
260 IMAGE #, 6(3D, 3D, 2X)
270 NEXT J
280 IF S+ 0001 > S1 THEN 300
290 S1=S
```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

```
295 PRINT
299 NEXT L
300 INPUT " INDIQUE LOS PERIODOS A PRONOSTICAR: ",M
305 REDIM X(N+M)
310 REM ** M= NUMERO DE PERIODOS A PRONOSTICAR **
320 PRINT LINK(2), "PERIODO          PRONOSTICO"
330 FOR I=N+1 TO N+M
340   F=0
350   FOR J=1 TO P
360     F=F+W(J)*X(I-J)
370   NEXT J
380   X(I)=F
390   PRINT I, F
400 NEXT I
410 PRINT LINK(2)
420 INPUT " SE DESEA OTRO CALCULO(S/N): ",P#
430 IF P#="S" THEN DO
435   RESTORE #1
436   GOTO 20
437 DOEND
438 END
```

Otros Métodos de Pronóstico

Asociado al método "Adaptive Filtering" empleado para determinar el comportamiento futuro de las variables del sector turismo, se presentan a continuación otros métodos alternativos de cálculo, los cuales no fueron empleados debido fundamentalmente a la falta de información histórica, sin embargo son importantes de mencionar en el caso de que se - - cuente con dicha información y se desee elaborar un estudio más profundo.

El Método de Winters

Este método fue desarrollado por Winters en los años sesenta y puede ser utilizado para predecir el comportamiento de series que presentan tendencia así como un patrón de estacionalidad.

Este modelo está basado en tres ecuaciones cada una de las cuales suaviza el parámetro asociado a cada uno de los tres componentes del patrón (aleatoriedad, linealidad y estacionalidad) de comportamiento. En general este método es similar al modelo de suavizamiento exponencial doble, sin embargo -- Winters incluye el parámetro adicional de la estacionalidad. Esto último es muy importante puesto que las series de tiempo del sector turismo se caracterizan por presentar normal--

mente este último factor. Las ecuaciones del modelo de Winters pueden resumirse en la siguiente forma:

$$S_t = \alpha \frac{X_t}{I_{t-L}} + (1 - \alpha) (S_{t-1} + b_{t-1}) \dots I$$

$$b_t = \gamma (S_t - S_{t-1}) + (1 - \gamma) b_{t-1} \dots II$$

$$I_t = B \frac{X_t}{S_t} + (1-B) I_{t-L} \dots III$$

en donde:

S_t : es el pronóstico suavizado para el tiempo t .

X_t : el dato en el tiempo t .

γ : factor para el cálculo de la tendencia.

α : factor para el cálculo del pronóstico.

B : factor para el cálculo de la estacionalidad.

I_t : factor de ajuste estacional en el tiempo t .

b_t : es el factor de suavizamiento de tendencia.

L : es el tamaño de la estacionalidad (semestral, trimestral, cuatrimestral, etc.)

En base a estas ecuaciones de tendencia (II) y estacionalidad (III) se determina el pronóstico a través de la siguiente ecuación:

$$S_{t+m} = (S_t + b_{t,m}) I_{t-L+m}$$

donde:

m: es el número de períodos a futuro que se desea pronosticar.

El método requiere de valores iniciales para poder ser aplicado, los cuales quedan definidos en la siguiente forma:

$$S_{L+1} = X_{L+1}$$

Cálculo de los factores de ajuste estacional desde -

$$I_1 \text{ a } I_L$$

$$I_1 = X_1 / \bar{X}$$

$$I_2 = X_2 / \bar{X}$$

⋮

$$I_L = X_L / \bar{X}$$

donde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{L+1} X_i}{L+1}$$

$$b_{L+1} = \frac{(X_{L+1} - X_1) + (X_{L+2} - X_2) + (X_{L+3} - X_3)}{3L}$$

En general el método es bastante eficiente para predecir el

comportamiento de las series que presentan tendencia y estacionalidad, sin embargo uno de los problemas para su aplicación es la determinación de los valores α , γ y β que minimicen el error medio estandar (EME), de aquí que el proceso de cálculo sea un proceso de prueba y error hasta lograr que se minimice dicho error.

El método clásico de descomposición de series de tiempo.

Este método consiste en identificar los tres factores que forman el patrón básico de comportamiento de una serie de tiempo: el factor de tendencia, el factor de ciclicidad y el factor de estacionalidad.

El primero simplemente ajusta a una línea recta, la serie a estudiar de tal forma que con ello se eliminen las fluctuaciones aleatorias reduciendo a su vez el efecto de los factores de estacionalidad y ciclicidad. El factor de ciclicidad es aquel que mide en una serie de comportamientos similares en diferentes periodos de tiempo (generalmente son mayores al lapso de un año). Y finalmente el factor de estacionalidad mide el comportamiento de la serie en periodos de tiempo cortos los cuales normalmente se repiten cada 12 meses o en lapsos de tiempo menores. La forma matemática de representar esta descomposición es:

$$S = T \times C \times I \times R$$

donde:

- T: factor de tendencia
- C: factor de ciclicidad
- I: factor de estacionalidad
- R: factor de aleatoriedad
- S: el período a pronosticar

Cuando el factor de ciclicidad no se incluye en el modelo -- éste queda simplificado como:

$$S = T \times I \times R$$

En base a ello el método puede resumirse en los siguientes puntos:

- 1.- Determinación del factor de estacionalidad. Para ello - deberá calcularse un promedio móvil de 12 meses, el cual - deberá colocarse al centro de los 12 meses que forman -- ese promedio, de tal forma que se pueda calcular la ra-- zón entre el valor y el promedio, es decir, se calculará el índice estacional para cada mes ((Dato/promedio - - móvil) x 100)

- 2.- Determinación de la tendencia. En este caso deberá determinarse la curva de tendencia que mejor se ajuste a los datos del problema para ello puede utilizarse un modelo de regresión simple que permita obtener los parámetros de la ecuación: $Y = a + bt$, o bien un modelo exponencial o cualquier otro modelo

- 3.- Determinación del factor de ciclicidad. Este factor se calcula una vez que el promedio móvil ha eliminado el factor de estacionalidad y la aleatoriedad, y es, el producto de dividir el valor del promedio móvil entre el valor estimado con el factor de tendencia.

- 4.- Cálculo del pronóstico. Para elaborar el pronóstico de un período dado deberá identificarse el factor de estacionalidad específico mediante el índice ajustado de estacionalidad, calcular el factor de tendencia (substituyendo X_i en la ecuación de tendencia) y por último el factor de ciclicidad; todos ellos deberán substituirse en: $X = \text{estacionalidad} \times \text{Tendencia} \times \text{ciclicidad}$, para obtener la predicción deseada.

Este método es muy útil para calcular pronósticos, sin embargo presenta ciertas desventajas entre las cuales destacan:

Requiere de una gran cantidad de datos históricos, de tal -

forma que éstos permitan establecer con cierta precisión - el patrón de ciclicidad.

No es posible separar claramente cada uno de los factores - que constituyen el método.

No existen pruebas de significancia ni intervalos de con-- fianza para este método ya que no es un método estadístico sino empírico.

Con todas estas desventajas el método ha dado resultados sa-- tisfactorios al ser aplicado por las empresas en la prácti-- ca.

El Método de Box-Jenkins.

Los métodos de pronóstico han sido diseñados para represen-- tar las más variadas situaciones de comportamiento de una -- serie de tiempo de tal forma que éstos permitan aproximarse a un patrón determinado o a la aleatoriedad que ésta presen-- te, sin embargo el comportamiento de los datos es más com-- plejo y generalmente es el resultado de la combinación de - una tendencia, un factor estacional y un factor cíclico, a las cuales hay que agregar fluctuaciones aleatorias. El mé-- todo de Box-Jenkins es capaz de analizar estas series de - - tiempo complejas mediante el uso de ciertas reglas especifi-

cas. El método fue creado por George Box y Gwilym Jenkins y consiste en llevar a cabo las siguientes etapas:

Postular un modelo general de pronóstico para la serie de tiempo que se desea analizar.

ETAPA I

En ésta se analiza el modelo postulado para ver si éste sigue adecuadamente el comportamiento de los datos, de tal forma que se establezca un modelo tentativo que se adapte al patrón de comportamiento de los datos.

ETAPA II

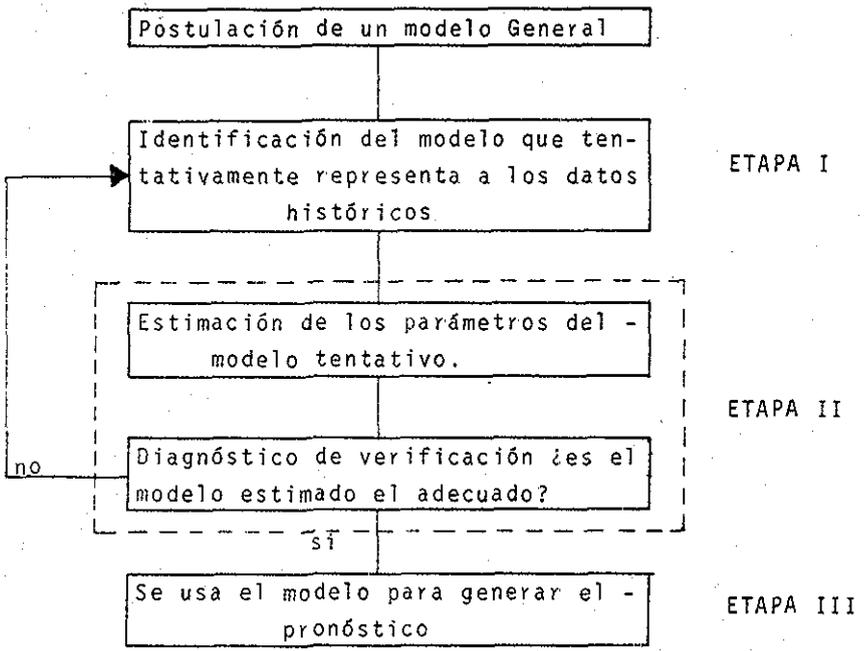
Consiste en estimar los parámetros del modelo para dar validez al mismo. En caso de no encontrarse el modelo que mejor se adapte a los datos deberá regresarse a la etapa I.

ETAPA III

Pronóstico. Una vez encontrado el mejor modelo se procede a encontrar el pronóstico para el número de periodos indicados.

El siguiente diagrama describe las etapas que constituyen el

método:



Así mismo el método utiliza el concepto de autocorrelación y postula 3 modelos generales que pueden ser aplicados a cualquier serie de tiempo:

- el modelo autorregresivo (AR).
- el modelo de promedios móviles (MA).
- el modelo mixto: autorregresivo-promedios móviles (ARMA).

Autocorrelación:

El coeficiente de autocorrelación es similar al coeficiente de correlación excepto que describe la asociación (dependencia mutua) entre los valores de la misma variable pero en diferentes periodos de tiempo. Este coeficiente permite -- identificar el patrón básico de comportamiento de los datos.

En general una serie de tiempo que es completamente aleatoria presentará una autocorrelación igual o muy cercana a -- cero, pero una serie con fuerte estacionalidad y/o ciclicidad tendrá una autocorrelación muy alta.

Modelo autorregresivo (AR).

Un modelo autorregresivo presenta la forma:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \phi_3 Y_{t-3} \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t$$

donde:

Y_t : es la variable dependiente

$Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$: son las variables independien--
tes.

e_t : es el error o término residual, el cual repre--
senta la aleatoriedad de los eventos, los cua--
les no pueden ser explicados por el modelo.

Para obtener una estimación con este modelo deberá especificarse el número de términos en la ecuación (p) y estimarse los valores de los coeficientes θ_i , ($i=1,2,3,\dots,p$).

Modelo de Promedios Móviles (MA)

La forma de este modelo es:

$$Y_t = e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

donde:

e_t : es el error residual

$e_{t-1}, e_{t-2}, \dots, e_{t-q}$: son los residuales de los períodos anteriores.

Y_t : es la variable dependiente.

Modelo Mixto (ARMA)

Es el resultado de combinar los dos modelos anteriores. Matemáticamente su representación es la siguiente:

$$Y_t = \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 Y_{t-2} + \dots + \theta_p Y_{t-p} + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

En este modelo se calculan los valores futuros en función de

los valores pasados de la variable que se considera y de los errores existentes entre el valor actual y el pronóstico.

Para poder aplicar los modelos es necesario conocer los valores de p y q , por ejemplo:

Si $p = 1$ y $q = 0$ el modelo a aplicar es:

$$Y_t = \theta_1 Y_{t-1} + e_t$$

denominado modelo de primer orden AR (1) o bien ARMA (1,0).

Si $p = 2$ y $q = 0$, el modelo es AR (2) o bien ARMA (2,0):

$$Y_t = \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 Y_{t-2} + e_t$$

Si $p = 0$ y $q = 1$, el modelo es de primer orden MA y se define como MA (1) o bien ARMA (0, 1);

$$Y_t = e_t - \theta_1 e_{t-1}$$

Finalmente si e , p y q son diferentes de cero se tendrá un modelo del tipo mixto, como por ejemplo: ARMA (1,1)

$$Y_t = \theta_1 Y_{t-1} + e_t - \theta_1 e_{t-1}$$

En base a esto el elemento importante en la aplicación del método es la determinación de los valores apropiados de p y q , ya que estos no se limitan a tomar el valor de 1, es decir, pueden tener valores mayores a 1. Para determinar el valor de p y q es necesario examinar los coeficientes de autocorrelación y en especial las autocorrelaciones parciales.

La tarea que permite identificar el modelo puede ser subdividida en 3 etapas definidas como: Diferenciación, Selección de p y q para datos no estacionales y Selección de p , q y -- parámetros para datos estacionales.

Diferenciación.

Si una serie de tiempo es estacional, significa que sus variaciones aleatorias fluctúan alrededor de un valor constante medio, de otra forma la serie no será estacional y presentará cierta tendencia. Si los datos presentan cierta tendencia, esta debe ser eliminada a través de la diferenciación, obteniéndose así una nueva serie cuya característica es la de presentar un proceso constante.

DATOS	PRIMERA DIFERENCIA	NUEVA SERIE
2	→ 4 - 2 = 2	2
4	→ 6 - 4 = 2	2
6	→ 8 - 6 = 2	2
8	-----	---

Identificación de p y q.

Una vez que los datos son estacionales, p y q pueden ser -- identificados a través del análisis de las autocorrelaciones y las autocorrelaciones parciales de los datos obtenidos de esas diferencias. Como regla general deberá establecerse -- que:

Cuando la autocorrelación tiende exponencialmente a cero, esto implica un modelo AR cuyo orden está determinado por el número de autocorrelaciones parciales significativamente diferentes de cero.

Si las autocorrelaciones parciales tienden exponencialmente a cero, el modelo es MA, y su orden está determinado por el número de autocorrelaciones estadísticamente significativas.

Cuando la autocorrelación y la autocorrelación parcial tiende a cero exponencialmente, se dice que se tiene un modelo

mixto ARMA.

Datos Estacionales.

Cuando los datos son estacionales es necesario agregar a los modelos parámetros que incluyan este fenómeno, dichos parámetros reciben la denominación de P y Q respectivamente a p y q. En estos casos la forma de seleccionar los parámetros -- consiste en analizar las autocorrelaciones y las autocorrelaciones parciales estacionales. Algunos ejemplos de estos modelos son:

$$\text{AR: } Y_t = \phi_{12} Y_{t-12} + e_t$$

$$\text{ARMA: } Y_t = \phi_{12} Y_{t-12} + e_t - \phi_R e_{t-12}$$

$$\text{ARMA combinado: } Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + e_t - \phi_{12} e_{t-12}$$

$$(p=1, q=0, P=0, Q=1)$$

Pronóstico.

Una vez que el modelo ha sido identificado, los parámetros -- estimados y un valor aleatorio de los residuales, entonces -- podrá obtenerse un pronóstico de manera inmediata, para ello, el programa de computadora (indispensable en este método) -- producirá un pronóstico con un intervalo de confianza de 95% a 99%, de acuerdo a las necesidades y requerimientos del ana

lista.

El método de Box-Jenkins representa una poderosa herramienta para la solución de problemas de pronóstico, ya que permite con mucha precisión aproximar el comportamiento de una serie de tiempo ofreciendo al mismo tiempo una forma estructurada de análisis y construcción de modelos. Sin embargo el método presenta ciertas desventajas como:

Requiere de por lo menos 50 observaciones (preferentemente 100) para obtener un modelo aceptable de Box-Jenkins.

No existe (a la fecha) un proceso para actualizar y modificar los parámetros del modelo una vez que se tienen disponibles nuevas observaciones, lo que provocará realizar nuevas corridas del modelo.

Por último, este método requiere de una gran inversión de tiempo y recursos para obtener un modelo que se adecúe satisfactoriamente a la serie de tiempo estudiada.

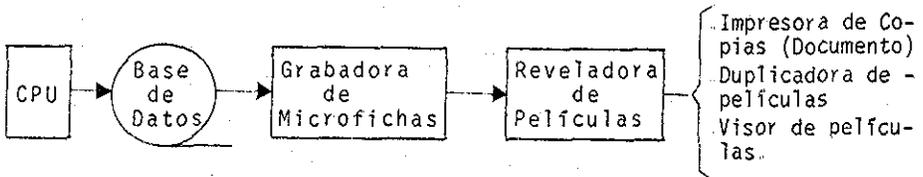
El método, por tanto deberá aplicarse a un problema específico, tomando en cuenta las ventajas y desventajas que presenta.

A N E X O V I I I

A N E X O I X

SISTEMA C.O.M.

El sistema de microfilms de salida (COM) es un método que permite acelerar y reducir las necesidades de almacenamiento de información. El proceso consiste en gravar la información de la base de datos en microfilms, para lo cual es necesario primeramente copiar ésta a cinta magnética para posteriormente ser procesada por la grabadora de microfilm que a su vez alimenta al revelador de películas produciendo así la impresión de las microfichas. El proceso general se presenta en la siguiente figura:



El COM ahorra tiempo de impresión no sólo en la salida sino también en situaciones en que se necesitan muchos ejemplares. Con la ayuda de la superposición de formas se pueden compactar la información de la base de datos INFTUR. Las velocidades típicas del COM son de hasta 60 000 líneas por minuto, lo que se acerca más que otros dispositivos a la velocidad de transferencia interna de la computadora. Los archivos producidos por COM son compactos y la recuperación se puede mecanizar y hacerse más directa y en forma más rápida.

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

1. Banamex, S.A. "Indicadores Económicos. Turismo", Banco Nacional de México, 1981.
2. Banamex, S.A. "Examen de la Situación Económica de México", Banco Nacional de México, Diciembre 1982
3. Brabb, J.G., "Computadoras y Sistemas de Información de los Negocios", Interamericana, S.A. de C.V., 1978, Cap. 8 y 10.
4. Buchmann, Alejandro. "El Proceso Distribuido", Seminario sobre Computadoras en las Instituciones de Educación Superior, Morelia, Michoacán, Enero 1982.
5. Bucci G. y Maio D., "Mergin Performance and Cost-Benefit Analysis in Computer System Evaluation", Computer, - - Septiembre 1982, págs. 23-30
6. Burch, J.G., Strater, F.R. y Grudnitski, G., "Information Systems: Theory and Practice". John Wiley and - - Sons, 1979, págs. 512-515.
7. Buenabad, Jorge. "Sistema de Información al Turista - Nacional y Extranjero", Documentación, Secretaría de Turismo, Marzo 1983.
8. C.E.M.L.A., "Análisis Empresarial de Proyectos Industriales en Países en Desarrollo", Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 1974, págs. 5-13
9. Fuentes Zenon, A., "Definición del Objeto de Estudio", Notas del Curso de Enfoque de Sistemas, D.E.P., Facultad de Ingeniería -U.N.A.M., Agosto 1983.

10. Guzmán, Adolfo, "La Computación Distribuida como una Alternativa del Futuro", Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM, -- Enero 1982.
11. Poder Ejecutivo Federal, "Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988", Secretaría de Programación y Presupuesto, 1983, págs. 370-377.
12. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, "La Red Pública de Transmisión de Datos de México - TELEPAC", Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1981, págs 40-50.
13. Secretaría de Gobernación, "Estadísticas de Turismo - Receptivo y Turismo Interno", Departamento de Servicios Migratorios, S.G., 1982.
14. Secretaría de Programación y Presupuesto "Estadísticas del Sector Turismo", Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981.
15. Secretaría de Programación y Presupuesto "Costo del - Proceso de Adquisiciones en Informática", Secretariado Técnico de la S.P.P., Diciembre 1980.
16. Secretaría de Turismo, "Presentación de la Subdirección de Procesos Electrónicos", Dirección General de Organización e Información, SECTUR, 1980.
17. Secretaría de Turismo, "Documentación del Sistema de Información al Turista Nacional y Extranjero", Unidad de Cómputo e Información, SECTUR, 1982.
18. Secretaría de Turismo, "Plan a Mediano Plazo de Turismo", SECTUR 1982.

19. Shoch, J.F., Dalal, Y.K., Redell, D.D. y Crane, C.R., "Evolution of the Ethernet Local Computer Network", IEEE Computer Society, Computer, Agosto 1982, págs. 10-26.
20. Vargas, Alberto. "Análisis del Turismo Receptivo y -- Egresivo en México", Banco de México, 1981.
21. Vázquez, Francisco. "Técnica de Conmutación de Paquetes", Dirección General de Telecomunicaciones, SCT, - TELEDATO, Diciembre 1981, págs. 7-12.
22. Wheelwright, S.C. y Makridakis, S. "Forecasting - - Methods for Management, 3rd." Ed. Wiley-Interscience, 1980, Cap. 5, 7 y 9.