

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE ECONOMIA

EL SECTOR SERVICIOS, LAS COMUNICACIONES  
Y LA TELEFONIA EN LA ECONOMIA MEXICANA  
(PROYECTO DE LA RED TELEFONICA  
EN LA SECOFI)

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**LICENCIADO EN ECONOMIA**  
**P R E S E N T A:**  
**ERNESTO CASANOVA CALOTO**



MEXICO, D.F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **Agradecimientos.**

Dedico de manera muy especial el presente trabajo a María Eugenia, Ifaki y al futuro bebé que esperamos el próximo año, por el amor y cariño que me brindan. A mis padres, abuelitos y hermano por el apoyo que siempre me han dado y la confianza que me tienen.

## INDICE.

### INTRODUCCION.

	pag.
1 EL SECTOR SERVICIOS EN LA ECONOMIA.	3
1.1 CONCEPTOS EQUIVOCADOS DE LOS SERVICIOS.	4
1.2 LA REVOLUCION DE LOS SERVICIOS.	12
1.3 LA NATURALEZA CAMBIANTE DEL CONSUMO.	14
1.4 LA URBANIZACION Y LA UBICACION DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS.	17
1.5 PARTICIPACION DE LOS SERVICIOS EN EL PIB.	20
2 EL SECTOR COMUNICACIONES EN EL PROCESO DE CRECIMIENTO ECONOMICO.	40
2.1 IMPORTANCIA DEL SECTOR COMUNICACIONES.	40
2.2 HISTORIA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN MEXICO.	45
2.3 EVOLUCION DEL SECTOR COMUNICACIONES.	48
3 EL PAPEL DE LA TELEFONIA EN LAS COMUNICACIONES.	55
3.1 HISTORIA DE LA INDUSTRIA TELEFONICA EN MEXICO.	59
3.2 LA UBICACION DE LA INDUSTRIA TELEFONICA DENTRO DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS.	63
3.3 EVOLUCION DE LA INDUSTRIA TELEFONICA.	68
3.4 LA RED TELEFONICA EN MEXICO Y A NIVEL MUNDIAL.	72
4 LA RED TELEFONICA DE LA SECOFI.	82
4.1 PROBLEMAS QUE PRESENTA EL SISTEMA TELEFONICO ANALOGICO.	82
4.2 CONVENIENCIAS DE LOS CONMUTADORES DIGITALES.	84
4.3 PROYECTO DE RED TELEFONICA DE LA SECOFI.	85
5 CONCLUSIONES.	89
6 BIBLIOGRAFIA.	91

## INTRODUCCION.

Con el advenimiento de la época de nuevos medios de comunicación, el teléfono ha llegado a un extraordinario nivel de refinamiento, con múltiples funciones y con mucho mayor utilidad que en décadas pasadas.

Hoy en día, el teléfono es algo indispensable para los seres humanos, esa maravilla de invención del siglo pasado continua dando múltiples satisfacciones, no sólo al mundo de los negocios sino también en la vida cotidiana.

El nivel de dependencia de los individuos hacia el teléfono ha llegado a tal grado que tan pronto se les ocurre una idea echan mano al teléfono casi sin pensarlo. Su utilidad es innegable, basta unos cuantos segundos y la ambulancia ya ha sido llamada en caso de accidente, o en el momento de soledad que se quiere compartir con una amistad el teléfono puede ser de mucha utilidad, también la llamada al celular del jefe para comentarle que la junta se retraso treinta minutos o el fax con los datos necesarios para terminar el estudio. Los anteriores ejemplos y muchos más los podemos efectuar con la sencilla operación de marcar siete

dígitos e inmediatamente sino existe problema con la línea tendremos comunicación.

El presente trabajo pretende demostrar la importante contribución que el sector comunicaciones, en particular el de la telefonía, han contribuido al crecimiento económico del país así como también se analiza la conveniencia de crear redes telefónicas para el aprovechamiento de la tecnología digital mediante la fibra óptica.

Cuatro capítulos dividen este trabajo; El Capítulo I analiza al sector servicios en la economía donde destaca el análisis de los conceptos equivocados de los servicios, la revolución de éstos y su participación en el PIB y en el empleo del país. En el Capítulo II se destaca la importancia del sector comunicaciones en el proceso de crecimiento económico y la historia de las telecomunicaciones en México. En el Capítulo III se ubica a la industria telefónica dentro de las actividades económicas y su evolución, también se analiza la historia de la industria telefónica y la telefonía en México y a nivel mundial. Por último en el Capítulo IV se expone el proyecto de la red telefónica en la SECOFI y las conveniencias de los conmutadores con tecnología digital.

## CAPITULO I.

### El sector servicios en la economía.

Los clásicos analizaron la economía de las mercancías en la agricultura, la minería y de las manufacturas, y no se detuvieron en el análisis de los servicios, excepto los financieros. Esto derivó que las escuelas de pensamiento que surgieron después de las obras de esos iminentes autores no hayan considerado, al menos hasta hace poco, los servicios como un sector económico para su análisis profundo.

Los servicios en la economía han tenido una participación cada vez mayor, lo cual originó la necesidad de clasificar el sector terciario como parte de la realidad económica. Con esto se dividió a la economía en tres sectores; El sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura pesca y minerales), el sector secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad y gas) y el sector terciario (comercio, restaurantes, hoteles, transporte, almacenamiento, comunicaciones, servicios financieros, servicios comunales y sociales, seguros e inmuebles). Dicha clasificación fué la base en el análisis económico para las Naciones Unidas, también para el FMI y

otros organismos internacionales, así como también en las cuentas nacionales de diversos países.

### 1.1 Conceptos equivocados de los servicios.

Una gran parte de la confusión reinante en cuanto a la naturaleza del crecimiento en los servicios proviene de una serie de errores o conceptos equivocados.

Por ejemplo, el error de la homogeneidad, el de las limitaciones en las economías de escala, el relacionado con la naturaleza de ciertos productos de servicios y el de la falta de espacio, que mas adelante describiremos.

El conjunto de todas estas formas imperfectas o inadecuadas de ver a los servicios, ha llevado a la tendencia de no entender bien dónde ha ocurrido el crecimiento en el empleo y en el producto en los servicios y a un concepto simplista de que el diferencial de estos índices de crecimiento simplemente refleja un índice relativamente bajo en la mejora de la productividad que caracteriza a todas las actividades de los servicios cuando las comparamos con las de los productores de bienes tomados en su totalidad.

El error de la homogeneidad; si bien es correcto considerar a los servicios como un grupo de actividades más o



menos homogéneas y se trata a los mismos como un gran sector diferente a los sectores de las mercancías, es importante considerar que el crecimiento en el producto y en el empleo del sector de los servicios se origina por una gama de servicios combinados los cuales se derivan de los servicios al consumidor, al productor, intermedios y del sector público.

El error de las limitaciones en las economías de escala; un error que ha persistido mucho, es el de que las actividades en los servicios se hallan grandemente limitadas por las economías de escala, excepto en las áreas de transporte, comunicaciones, servicios municipales y en algunas porciones del sector financiero.

La dificultad principal que se presenta al examinar las limitaciones de escala en los servicios proviene de que no se distingue entre economías que se relacionan con el tamaño de los establecimientos individuales y las que se relacionan con toda la empresa. A diferencia de las mercancías, no es posible almacenar servicios y embarcarlos; deben entregarse directamente al consumidor.

Así encontramos que una amplia variedad de operaciones de servicio concesionarias o ejecutadas por sucursales, funciones por ejemplo, de contaduría, finanzas, publicidad,

capacitación y administración en general se llevan a cabo fuera del establecimiento que sirve al público. Hasta qué grado las economías de escala se pueden utilizar dentro de los servicios, es una cuestión que requiere un estudio posterior, lo cierto es que es erróneo pensar que las empresas de servicios están limitadas uniformemente a operaciones en pequeña escala.

Errores y Problemas en la Medición del Producto; por razón de su misma naturaleza es difícil medir los servicios. Intangibles y proporcionados directamente al consumidor, es difícil estandarizarlos. Con frecuencia el servicio difiere de un consumidor a otro (por ejemplo, los servicios de los médicos, abogados, contadores o banqueros a sus pacientes o clientes) y no es fácil definirlo en términos ni de calidad ni de cantidad. Más todavía, hay una interacción entre cliente y vendedor que afecta tanto la calidad del servicio como la eficiencia con que se presta.

Así pues, la productividad del abogado o del ingeniero no se pueden medir en términos de algún índice, por ejemplo, el número de clientes atendidos, sino más bien en términos de su eficacia valorada desde el punto de vista de su cliente.

En la práctica, esta dificultad para medir el producto de una organización de servicios puede reflejarse en el valor

del producto que se capta en producto del usuario.

Es importante señalar que históricamente, los aumentos en la productividad provenientes de la agricultura y de las manufacturas de gran escala especializada geográficamente, se debieron en gran medida al desarrollo de servicios de transporte, financieros y de comunicaciones que a su vez permitieron mejoras en los sistemas de producción. Este principio es también aplicable al valorar la productividad del sector público, ya que mejores servicios educativos o de sanidad dan por resultado empleados más eficientes y con mejores conocimientos, lo cual repercute en forma general en mejorar la productividad del sector privado.

El error en la falta de espacio; en una medida muy considerable el análisis económico se lleva a cabo sin tomar en cuenta en términos de espacio la organización de la producción y del consumo, y también el análisis del crecimiento en los servicios se ha llevado a cabo dentro de este mismo marco de falta de referencia al espacio. Lo cierto es que la sociedad se ha vuelto más y más urbana.

En la actualidad la población y el empleo se concentran en unas cuantas ciudades que por jerarquía son las más importantes y las más grandes. También existen ciudades de tamaño intermedio y pequeñas. Estos lugares difieren no

únicamente en cuanto a tamaño sino en cuanto a función económica y a nivel de especialización de actividad económica.

La explicación más generalizada de las diferencias en el papel de los servicios entre lugares diferentes, debe encontrarse mediante la observación, la cual nos indica que algunos servicios satisfacen necesidades inmediatas de la gente y son de índole esencialmente residencial, en tanto que otros satisfacen necesidades específicas de los negocios y del gobierno y son más especializados. En general, los servicios residenciales (por ejemplo tiendas comestibles, salas de belleza, gobierno local) están situados relativamente cerca de las casas habitación. Por otra parte, los servicio no residenciales están más concentrados en ciertos lugares. Tienden a situarse en áreas metropolitanas escogidas desde donde satisfacen las necesidades de los negocios circundantes, o los de toda la nación o del mundo en general. Estas firmas y organizaciones varían en términos del grado de su especialización y del alcance de las áreas que sirven.

Contra este trasfondo de errores es necesario reconcebir el cambio de la economía hacia los servicios como una transformación relacionada tanto con lo que producimos

como con la forma en que lo producimos.

El cambio considerable en lo que produce la economía entraña una alteración hacia los servicios. Este cambio en cuanto se relaciona con el consumo ha traído consigo no nada más un aumento mayor en servicios autónomos sino también en servicios proporcionados junto con mercancías, de lo que ha resultado una identificación más intensa del producto en la mente del consumidor.

Sin embargo, algunos servicios autónomos para el consumidor han mostrado un firme crecimiento (por ejemplo, hoteles, restaurantes, viajes) a la vez que otros han experimentado marcados descensos (por ejemplo, servicios domésticos, peluquerías, lavanderías y tintorerías).

Se a dado un crecimiento vigoroso en el otorgamiento de servicios de salud y educación, que se ha reflejado en una gran expansión del sector no lucrativo y también de una parte del sector gubernamental. No hay duda de que el incremento habido en estos rubros es en gran medida un reflejo de la importancia, siempre en aumento en nuestra sociedad, de la inversión en capital humano.

La introducción de tecnologías automatizadas y basadas en computación, ha puesto en marcha una revolución que está en su infancia. Además, la utilización de equipo automatizado

en industrias tan diversas como la petroquímica y la electrónica, y la reinstrumentación en gran escala de las líneas de montaje de las fábricas de automóviles por ejemplo, nos está dando alguna idea de a dónde nos está llevando la tendencia en la manufactura de mercancías. Un buen número de obreros está siendo desplazado de los talleres de manufactura, en tanto que la supervisión de la producción está siendo llevada a salas de control y a oficinas de ingeniería y diseño donde profesionales altamente capacitados e instruidos supervisan el proceso.

El surgimiento de la gran empresa exige que esta preste una atención mucho mayor así misma (a su administración, control interno y gerencial, relaciones con empleados y planeación a corto y largo plazo) en un mundo de grandes empresas en el que decenas de miles de empleados pueden trabajar en docenas de establecimientos, en una multitud de lugares y a veces, en diversos países.

Este auge en la actividad de servicios al productor ha sido reforzado por la importancia de la función desempeñada por el gobierno en la vida económica. Directamente, el sector público ha tomado a su cargo una responsabilidad mayor en áreas tan variadas como por ejemplo el financiamiento del comercio exterior.

Las transformaciones habidas en lo que producimos y en cómo lo producimos están llevando a cambios en cuanto a dónde organizamos la producción y el consumo en términos geográficos. Diferentes tipos de actividades de trabajo son muy específicas en cuanto a su ubicación, de lo que ha resultado una transformación vigorosa todavía en marcha, en cómo organizamos las actividades económicas del sistema urbano. En este proceso los servicios están desempeñando un papel central, conforme diferentes tipos de actividades de servicio se sitúan en lugares de diferentes tipos y tamaños.

Del mismo modo, las transformaciones en lo que producimos y en cómo lo producimos están induciendo cambios en la forma en que son organizados los procesos de trabajo. En el proceso de crecimiento en la economía se han realizado inversiones continuas y cada vez mayores recursos humanos y las estructuras de trabajo que han surgido en diversos servicios no se parecen a las antiguas estructuras ocupacionales propias de fábricas y de obreros manuales.

Cabe hacer mención, que en estos cambios profundos de la estructura ocupacional, la mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo y la importancia creciente del trabajo por jornada incompleta derivan cambios en la organización de la vida de los individuos (mayor tiempo libre).

## 1.2 La revolución de los servicios.

La revolución científico-tecnológica ha adquirido principalmente en los países desarrollados un gran impulso desde la década de los setentas. Esta revolución se ha traducido en una de las principales características del mercado mundial, en donde las empresas necesitan producir un número cada vez mayor y de mejor calidad de bienes y servicios con la finalidad de conservar su competitividad internacional.

Las grandes empresas que producen bienes invierten anualmente cientos de millones de dólares en actividades de investigación y desarrollo. Con esto el sector servicios genera y distribuye una parte creciente de las nuevas tecnologías. La característica distintiva del sector terciario es la tecnología suave, es decir, la que se define sin mucho rigor como la no incorporada en el equipo o la maquinaria, sino mas bien a la que se designa como conocimiento, información y organización.

La revolución en el sector terciario es la aparición de nuevos servicios de infraestructura. De igual forma que las comunicaciones constituyeron la infraestructura de la primera revolución industrial, y los caminos y las carreteras fueron la base de la industrialización centrada en la producción de



vehículos de motor, así las telecomunicaciones en la actualidad se han transformado en numerosos servicios de infraestructura. Sin estos sería imposible concebir las economías modernas. Estos servicios de infraestructura han ganado importancia al vincularse con la informática y al permitir, con ello, el procesamiento de datos a gran distancia.

Varios servicios nuevos surgen de la telemática y de las telecomunicaciones de los cuales forman parte de la red de servicios. Un país que carezca en la actualidad de ellos tiene pocas oportunidades de lograr un crecimiento económico.

La característica más importante de la revolución de los servicios es su creciente vinculación con otras actividades económicas. Su importancia reside en que dichos vínculos entrañan alta tecnología y productividad cada vez mayor. Los vínculos mencionados determinan una participación cada día más pronunciada de los servicios para el productor en el valor agregado de las distintas actividades económicas.

Por último, es importante señalar que los países en desarrollo negocien concesiones en materia de servicios para que sea menor su rezago tecnológico. En el futuro se observa, que los países desarrollados exportarán servicios y productos

manufacturados con alto contenido tecnológico, en tanto que las naciones en desarrollo, sobre todo las de industrialización reciente, venderán al exterior toda clase de manufacturas

### 1.3 La naturaleza cambiante del consumo.

Los servicios desempeñan un papel cada vez más importante en el consumo. Este papel es tanto directo como indirecto.

Desempeñan un papel directo en cuanto los servicios son ofrecidos conjuntamente al consumidor por los productores dentro del mercado y en cuanto que el consumo de servicios participa con un papel complementario vital en el consumo de mercancías. Es indirecto en cuanto que diseño, producción, promoción y distribución de bienes y servicios en condiciones de diferenciación del producto y de una orientación más vigorosa hacia el consumidor, requiere de una fuerte aportación de servicios al consumidor tanto dentro de la empresa como fuera de ella.

Por otra parte, no es preciso visualizar al mercado simplemente como una colección de individuos aislados, cada uno con un conjunto diferente de preferencias en relación con todos los productos existentes o potenciales. Más apropiado

será verlo como una colección de subconjuntos de clientes potenciales con preferencias e ingresos similares, no idénticos.

Si el consumidor busca características múltiples en el mercado, entonces es probable que los bienes y servicios sean complementarios, esto es que las mercancías suelen requerir mantenimiento o financiamiento.

Una acentuación mayor en la diferenciación de los productos suele crear demanda adicional de servicios. Delinear el producto por medio de la investigación del mercado, diseño, empaque y publicidad, trae consigo una nueva demanda de insumos de servicios al productor (servicios tanto internos de la empresa como externos a ella). Lo anterior se refleja en el sentido de que la gerencia de las empresas se han alejado un poco de la planta donde los procesos se están volviendo rutinarios y los costos se están poniendo bajo control y la atención ha aumentado en las actividades que requieren planeación, desarrollo del producto, estrategia de mercado y en el control administrativo.

Es importante destacar que el gasto del consumidor sigue estando orientado hacia los bienes. Lo anterior se puede observar cuando un artículo en particular, sobre todo en los bienes duraderos para actividades recreativas, gira a su

alrededor una serie de artículos que son necesarios para desarrollar alguna actividad.

El mejoramiento de los procesos de producción de las empresas ha derivado, como proceso imperativo al cambio en el enfoque de las plantas industriales. La complejidad de la administración y el crecimiento en el mercado con el aumento de compradores potenciales, han hecho que las empresas dispongan de equipo y abastecimientos tendientes a satisfacer las necesidades especiales de operación de diferentes segmentos del mercado industrial.

En todos los mercados, sean finales o intermedios, el vendedor debe ir en busca del comprador y adaptar el producto a sus necesidades. En la actualidad se debe innovar, promover y servir. Todo esto exige prestar más atención a la investigación y desarrollo, a la estrategia del mercado (qué segmentos del mercado atacar, cómo fijar los precios, cómo anunciar, cómo distribuir, cómo manejar las relaciones con los distribuidores, etc.), y a la planeación (en qué momento sacar nuevos productos, cuándo y en que medida buscar nuevos mercados internos y externos).

El crecimiento de las empresas y su expansión han traído como consecuencia un nuevo vigor hacia la administración en la coordinación y control de costos.

#### 1.4 La urbanización y ubicación de las actividades económicas

El análisis de espacio en el sistema económico deja en claro la importancia que tiene una cuidadosa descomposición analítica de los servicios. Debido a que esta evolución ha tendido en los últimos decenios a inducir la especialización metropolitana y la desigualdad del desarrollo del panorama económico, muchas de las tendencias de los servicios se han agudizado y acentuado en el nivel de los lugares individuales.

Para estudiar el cambiante entorno urbano es importante destacar dos observaciones; primero, la sostenida urbanización de la población, aunque a menudo se de como un hecho inevitable, más bien es reflejo de poderosas fuerzas socio-económicas que actúan entre consumidores, productores e incluso el propio gobierno. Segundo, las ciudades son en gran medida hechura de la sociedad, en cuanto que tienen a ser manipuladas y transformadas con vistas ajustarse a los requerimientos de nuevos modelos de vida pública y privada o de nuevas formas de trabajo.

El cambio hacia los servicios ha estado acompañado por un alza en el empleo en servicios en las economías de cada lugar y por una reestructuración que va obteniendo la jerarquía urbana.

Podemos considerar que los lugares metropolitanos son como economías relativamente cerradas que comercian una con otra y que, por lo tanto, participan en actividades de exportación y locales. Las locales son aquellas encauzadas a las necesidades de quienes viven y trabajan en las áreas inmediatas y que dependen directamente del poder de compra de los propios residentes. Las actividades de exportación se dirigen a las necesidades de usuarios situados fuera del área y puede representar la principal fuente de ingresos para que los residentes locales importen bienes y servicios.

Durante años y en la actualidad la manufactura se constituye como la principal industria de exportación de la mayoría de las ciudades. Pero es importante destacar que con la emigración de las plantas de producción hacia áreas periféricas o distantes surge y aumenta la importancia de los servicios, ahora son cada vez más las oficinas matrices, los servicios a los productores, los de distribución y los del sector público que constituyen una fuerte base para la exportación.

La jerarquía urbana está basada en el reconocimiento de que hay un arreglo lógico entre ciudades, en términos del nivel de especialización económica, dentro del cual el tamaño de la población es un factor de correlación importante. Se considera que el sistema urbano está compuesto de unos

cuantos grandes centros muy diversificados y bien equipados los cuales proporcionan bienes y servicios especializados que permiten su exportación a otra área; de un número algo mayor de ciudades de mediano tamaño caracterizadas por una diversificación y especialización ligeramente menores; un número mayor de lugares relativamente pequeños a actividades caracterizadas por especializaciones mucho menores que las anteriores.

En el centro de estos lugares se encuentra la tendencia de las grandes corporaciones a restringir en centros especializados cada paso de los procesos de desarrollo del producto, producción, distribución, financiamiento o promoción de ventas. Las relaciones entre insumo-producto tienden a articularse cada vez más sobre una base del tamaño del sistema mismo, lo cual significa que se puede dar un proceso, por así llamarlo, de sustitución de importaciones que tendrá lugar hoy en día con mayor probabilidad conforme una área metropolitana va creciendo.

Es así como nos encontramos con frecuencia mayor, ciudades que conjuntamente proporcionan amplias gamas de servicios y funciones con tamaños similares que les permite crecer desempeñando un conjunto cada vez mayor de actividades según sus propias características.

### 1.5 Participación de los servicios en el PIB y en el personal ocupado.

La economía mexicana puede considerarse como una economía de servicios, si se toma en cuenta que este sector aportó en el año de 1970 el 56% del total del PIB y en 1990 cerca del 60% (cuadro No. 1.2). En relación al personal ocupado por actividad económica, también el sector servicios muestra la mayor participación en relación con el sector agrícola y de manufacturas. En 1970 aportó el 44.1% del total de personal ocupado y en 1989 participó con más del 51% (cuadro No. 1.6).

En el cuadro No. 1.4 podemos analizar que la tasa promedio anual de crecimiento del sector servicios en el período de 1970-1990 se mantuvo por encima de los otros dos sectores, con un 4.2% promedio anual. De igual forma mostró dicha tasa un comportamiento en la década de los ochentas el sector servicios con un 1.7%, el sector industrial con un 1.6% y el sector agrícola con un 1.5% promedio anual.

Con respecto a la tasa promedio anual de crecimiento del personal ocupado por sector económico, podemos observar que el sector servicios es el más dinámico, cuadro No. 1.8. En el período de 1970-1989 el sector servicios mantuvo un crecimiento promedio anual del 5.2%, el sector industrial



practicamente con el mismo crecimiento 5.1% y el sector agropecuario con 2.2%. En la década de los ochentas la tasa promedio anual de crecimiento del personal ocupado del sector servicios fué del 1.8%, mientras que la del sector agropecuario del 1.3% y la más baja, la del sector industrial, con sólo el 0.2% de crecimiento promedio anual.

El sector terciario o de servicios es muy heterogéneo; incluye las actividades del comercio, el transporte y las comunicaciones, como servicios al productor. También incluyen actividades que las podemos llamar modernas, como son; los servicios financieros y profesionales, y las actividades tradicionales o de servicios al consumidor, como son los servicios de alquiler de inmuebles, restaurantes y hoteles, servicios de esparcimiento y otros servicios. Finalmente están considerados los servicios públicos que incluyen los servicios de educación, salud, administración pública y defensa.

En el análisis del cuadro No. 1.10 la estructura porcentual del sector servicios principalmente está compuesta en el año de 1990 por la rama del comercio con un 37.8%, luego continua en importancia el alquiler de inmuebles con un 13.3%, transporte 9.0%, educación 8.3%, otros servicios 6.6%, servicios médicos 5.4%, administración pública y defensa

4.9%, restaurantes y hoteles 4.8% y con una participación menor se ubican los servicios financieros, profesionales, esparcimiento y comunicaciones.

En el cuadro No. 1.10 también podemos observar que se han dado cambios en la conformación de la estructura del sector servicios de 1970 a 1990; por ejemplo, las ramas que han aumentado su participación son el comercio, transporte, comunicaciones, educación y servicios médicos. Las demás ramas se han mantenido constantes o han disminuido su participación en el total.

Destaca en el análisis anterior el incremento de la rama de las comunicaciones, en 1970 su participación era del 0.5% y para 1990 llega al 1.9%.

En el cuadro No. 1.11 podemos observar, que la tasa promedio anual de crecimiento en las diferentes ramas del sector servicios, las comunicaciones representan el crecimiento más dinámico, de 1970 a 1990 tuvo un crecimiento promedio del 17.3% anual y en la década de los ochentas con un 12.0%. Dicho crecimiento no fué alcanzado, ni en la mitad de su valor, por las otras ramas económicas que componen el sector analizado.

CUADRO No. 1.1

PIB POR SECTOR ECONOMICO.  
(MILLONES DE PESOS, A PRECIOS DE 1980)

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970	349 438	677 941	1 313 372	2 340 751
1971	366 104	685 960	1 376 757	2 428 821
1972	373 054	751 989	1 503 641	2 628 684
1973	390 210	830 025	1 615 093	2 835 328
1974	407 795	877 209	1 714 166	2 999 120
1975	418 572	917 213	1 835 619	3 171 404
1976	428 120	960 530	1 922 849	3 311 499
1977	459 746	971 530	1 992 504	3 423 780
1978	493 045	1 073 604	2 163 797	3 730 446
1979	500 595	1 192 903	2 398 733	4 092 231
1980	551 677	1 280 755	2 637 645	4 470 077
1981	597 857	1 388 473	2 875 889	4 862 219
1982	607 250	1 338 456	2 885 983	4 831 689
1983	612 809	1 200 830	2 815 298	4 628 937
1984	628 321	1 262 975	2 904 754	4 796 050
1985	644 279	1 334 074	2 942 077	4 920 430
1986	625 851	1 253 155	2 856 715	4 735 721
1987	683 863	1 294 344	2 884 526	4 817 733
1998	623 397	1 330 855	2 921 742	4 875 994
1989	609 596	1 414 122	3 010 935	5 034 653
1990	640 657	1 497 030	3 118 090	5 255 777

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1991.  
PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

CUADRO No. 1.2

## ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS SECTORES ECONOMICOS EN EL PIB.

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970	14.9%	29.0%	56.1%	100.0%
1971	15.1%	28.2%	56.7%	100.0%
1972	14.2%	28.6%	57.2%	100.0%
1973	13.8%	29.3%	57.0%	100.0%
1974	13.6%	29.2%	57.2%	100.0%
1975	13.2%	28.9%	57.9%	100.0%
1976	12.9%	29.0%	58.1%	100.0%
1977	13.4%	28.4%	58.2%	100.0%
1978	13.2%	28.8%	58.0%	100.0%
1979	12.2%	29.2%	58.6%	100.0%
1980	12.3%	28.7%	59.0%	100.0%
1981	12.3%	28.6%	59.1%	100.0%
1982	12.6%	27.7%	59.7%	100.0%
1983	13.2%	25.9%	60.8%	100.0%
1984	13.1%	26.3%	60.6%	100.0%
1985	13.1%	27.1%	59.8%	100.0%
1986	13.2%	26.5%	60.3%	100.0%
1987	13.3%	26.9%	59.9%	100.0%
1988	12.8%	27.3%	59.9%	100.0%
1989	12.1%	28.1%	59.8%	100.0%
1990	12.2%	28.5%	59.3%	100.0%

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1991.  
 PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

CUADRO No.1.3

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO POR SECTOR ECONOMICO

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970	4.3%	7.0%	6.9%	6.5%
1971	4.8%	1.2%	4.8%	3.8%
1972	1.9%	9.6%	9.2%	8.2%
1973	4.6%	10.4%	7.4%	7.9%
1974	4.5%	5.7%	6.1%	5.8%
1975	2.6%	4.6%	7.1%	5.7%
1976	2.3%	4.7%	4.8%	4.4%
1977	7.4%	1.1%	3.6%	3.4%
1978	7.2%	10.5%	8.6%	9.0%
1979	1.5%	11.1%	10.9%	9.7%
1980	10.2%	7.4%	10.0%	9.2%
1981	8.4%	8.4%	9.0%	8.8%
1982	1.6%	-3.6%	0.4%	-0.6%
1983	0.9%	-10.3%	-2.4%	-4.2%
1984	2.5%	5.2%	3.2%	3.6%
1985	2.5%	5.6%	1.3%	2.6%
1986	-2.9%	-6.1%	-2.9%	-3.8%
1987	2.1%	3.3%	1.0%	1.7%
1988	-2.4%	2.8%	1.3%	1.2%
1989	-2.2%	6.3%	3.1%	3.3%
1990	5.1%	5.9%	3.6%	4.4%

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1991.  
 PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

CUADRO No. 1.4

TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO POR SECTOR ECONOMICO

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970-1990	3.08%	4.04%	4.42%	4.13%
1980-1990	1.51%	1.57%	1.69%	1.63%
1985-1990	-0.11%	2.33%	1.17%	1.33%

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1991.  
 PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

CUADRO No. 1.5

PERSONAL OCUPADO POR SECTOR ECONOMICO 1970-1989  
(EN MILES DE OCUPACIONES REMUNERADAS PROMEDIO ANUAL)

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970	4621	2574	5668	12863
1971	4779	2604	5939	13322
1972	4712	2763	6227	13702
1973	4933	2979	6529	14441
1974	4689	3112	6846	14647
1975	4839	3202	7255	15296
1976	4665	3298	7587	15550
1977	5094	3269	7875	16238
1978	5097	3509	8238	16844
1979	4957	3846	8873	17676
1980	5879	4452	9949	20280
1981	6053	4895	10600	21548
1982	5874	4787	10821	21482
1983	6112	4188	10695	20995
1984	6189	4357	10936	21482
1985	6354	4505	11096	21955
1986	6203	4396	10741	21340
1987	6287	4424	11132	21843
1988	6284	4444	11164	21892
1989	6424	4478	11377	22279

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990. NACIONAL FINANCIERA, S.A., 11a. EDICION.

CUADRO No. 1.6

ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL PERSONAL OCUPADO POR SECTOR  
ECONOMICO  
1970-1989.

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970	35.9%	20.0%	44.1%	100%
1971	35.9%	19.5%	44.6%	100%
1972	34.4%	20.2%	45.4%	100%
1973	34.2%	20.6%	45.2%	100%
1974	32.0%	21.2%	46.7%	100%
1975	31.6%	20.9%	47.4%	100%
1976	30.0%	21.2%	48.8%	100%
1977	31.4%	20.1%	48.5%	100%
1978	30.3%	20.8%	48.9%	100%
1979	28.0%	21.8%	50.2%	100%
1980	29.0%	22.0%	49.1%	100%
1981	28.1%	22.7%	49.2%	100%
1982	27.3%	22.3%	50.4%	100%
1983	29.1%	19.9%	50.9%	100%
1984	28.8%	20.3%	50.9%	100%
1985	28.9%	20.5%	50.5%	100%
1986	29.1%	20.6%	50.3%	100%
1987	28.8%	20.3%	51.0%	100%
1988	28.7%	20.3%	51.0%	100%
1989	28.8%	20.1%	51.1%	100%

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990. NACIONAL  
FINANCIERA, S.A., 11a. EDICION.



CUADRO No. 1.7

## TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE PERSONAL OCUPADO POR SECTOR ECONOMICO

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1971	3.4%	1.2%	4.8%	3.6%
1972	-1.4%	6.1%	4.8%	2.9%
1973	4.7%	7.8%	4.8%	5.4%
1974	-4.9%	4.5%	4.9%	1.4%
1975	3.2%	2.9%	6.0%	4.4%
1976	-3.6%	3.0%	4.6%	1.7%
1977	9.2%	-0.9%	3.8%	4.4%
1978	0.1%	7.3%	4.6%	3.7%
1979	-2.7%	9.6%	7.7%	4.9%
1980	18.8%	15.8%	12.1%	14.7%
1981	3.0%	10.0%	6.5%	6.3%
1982	-3.0%	-2.2%	2.1%	-0.3%
1983	4.1%	-12.5%	-1.2%	-2.3%
1984	1.3%	4.0%	2.3%	2.3%
1985	2.7%	3.4%	1.5%	2.2%
1986	-2.4%	-2.4%	-3.2%	-2.8%
1987	1.4%	0.6%	3.6%	2.4%
1988	0.0%	0.5%	0.3%	0.2%
1989	2.2%	0.8%	1.9%	1.0%

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990. NACIONAL FINANCIERA, S.A., 11a. EDICION.

CUADRO No. 1.8

TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO DEL PERSONAL OCUPADO POR SECTOR ECONOMICO.

AÑO	SECTOR I	SECTOR II	SECTOR III	TOTAL
1970-1990	2.2%	5.1%	5.2%	4.2%
1980-1989	1.3%	0.2%	1.8%	1.3%
1985-1989	0.2%	-0.1%	0.5%	0.3%

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990. NACIONAL FINANCIERA, S.A., 11a. EDICION.

CUADRO No. 1.9

P.I.B. DEL SECTOR SERVICIOS POR RAMA  
(MILES DE MILLONES DE PESOS, A PRECIOS DE 1980)

DENOMINACION	1970	1975	1980	1985	1990
62 Comercio	484.2	681.3	1,097.3	1,182.9	1,205.7
63 Restau. y hote.	82.1	116.9	152.2	129.4	153.4
64 Transporte	109.0	175.4	254.0	268.2	285.9
65 Comunicaciones	6.4	14.7	31.5	37.9	61.8
66 Serv. financ.	44.5	56.7	86.6	124.8	134.3
67 Alq. de inmueb.	188.7	250.5	297.2	362.0	424.4
68 Serv. prof.	33.6	52.2	74.2	79.4	87.2
69 Serv. de educ.	94.7	126.4	185.3	245.1	264.8
70 Serv. médicos	52.9	81.9	132.7	166.8	173.5
71 Serv. de esparc.	26.7	28.6	35.3	33.4	31.0
72 Otros servs.	151.6	177.0	203.6	209.5	211.7
73 Admón. Púb. Def	62.0	104.6	135.4	165.0	157.6
<b>T O T A L</b>	<b>1,337.0</b>	<b>1,866.7</b>	<b>2,685.8</b>	<b>3,004.9</b>	<b>3,192.1</b>

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1990  
Producto Interno Bruto 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

CUADRO No. 1.10

PIB DEL SECTOR SERVICIO POR RAMA  
(ESTRUCTURA PORCENTUAL)

DENOMINACION	1970	1975	1980	1985	1990
62 Comercio	36.2%	36.5%	40.9%	39.4%	37.8%
63 Restau. y hoteles	6.1%	6.3%	5.7%	4.3%	4.8%
64 Transporte	8.2%	9.4%	9.5%	8.9%	9.0%
65 Comunicaciones	0.5%	0.8%	1.2%	1.3%	1.9%
66 Servs. financiero	3.3%	3.0%	3.2%	4.2%	4.2%
67 Alq. de inmueb.	14.1%	13.4%	11.1%	12.0%	13.3%
68 Servs. profes.	2.5%	2.8%	2.8%	2.6%	2.7%
69 Servs. de educ.	7.1%	6.8%	6.9%	8.2%	8.3%
70 Servs. médicos	4.0%	4.4%	4.9%	5.6%	5.4%
71 Sev. de esparc.	2.0%	1.5%	1.3%	1.1%	1.0%
72 Otros servicios	11.3%	9.5%	7.6%	7.0%	6.6%
73 Admón. Púb. y Def.	4.6%	5.6%	5.0%	5.5%	4.9%
<b>T O T A L</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1990  
PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

CUADRO No. 1.11

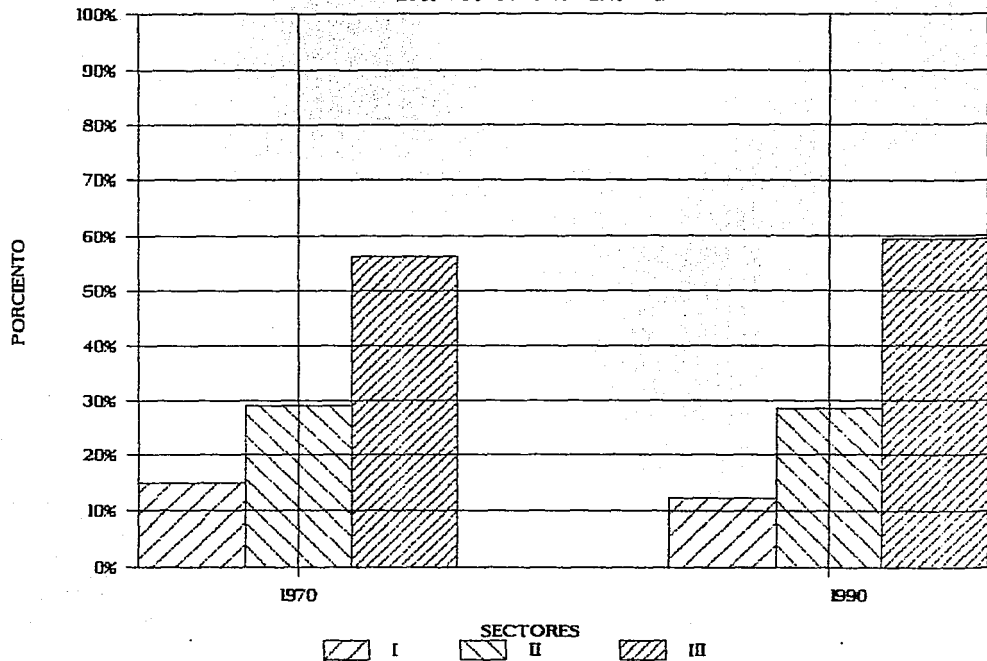
**PIB DEL SECTOR SERVICIOS POR RAMA  
(TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO)**

<b>D E N O M I N A C I O N</b>	<b>1970-1990</b>	<b>1980-1990</b>
Comercio	8.5%	4.7%
Restaurantes y hoteles	6.4%	3.2%
Transporte	8.8%	4.9%
Comunicaciones	17.3%	12.0%
Servicios financieros	6.9%	5.7%
Alquiler de inmuebles	4.6%	4.1%
Servicios profesionales	8.2%	4.9%
Servicios de educación	6.9%	5.3%
Servicios médicos	9.6%	6.1%
Servicios de esparcimiento	2.8%	0.8%
Otros servicios	3.0%	1.7%
Administración pública y defensa	8.1%	4.8%
<b>T O T A L</b>	<b>7.2%</b>	<b>4.4%</b>

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1990  
PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

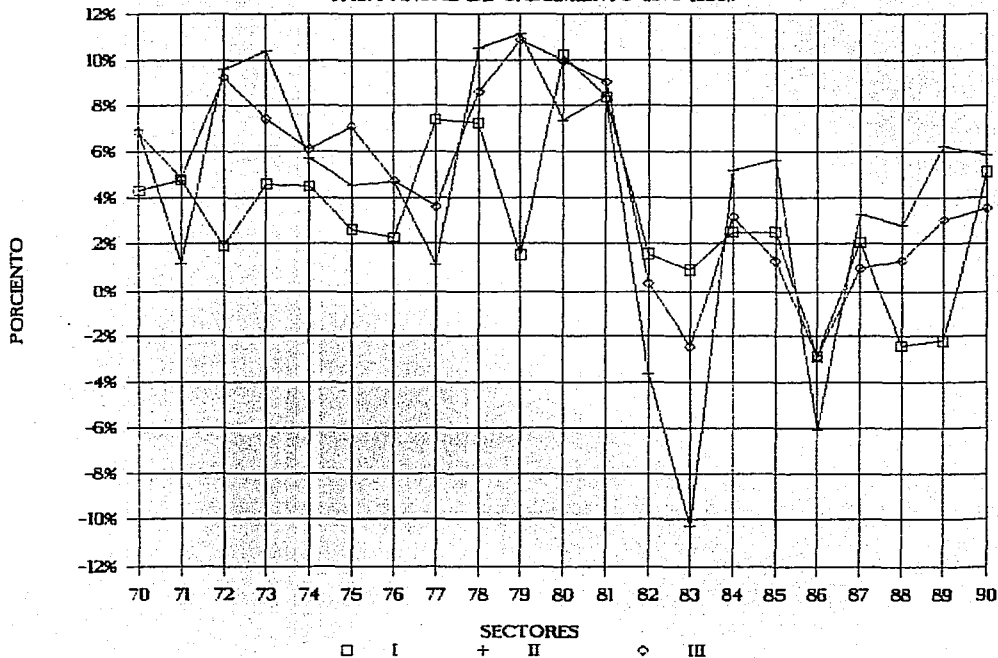
## PIB POR SECTOR ECONOMICO.

## ESTRUCTURA PORCENTUAL



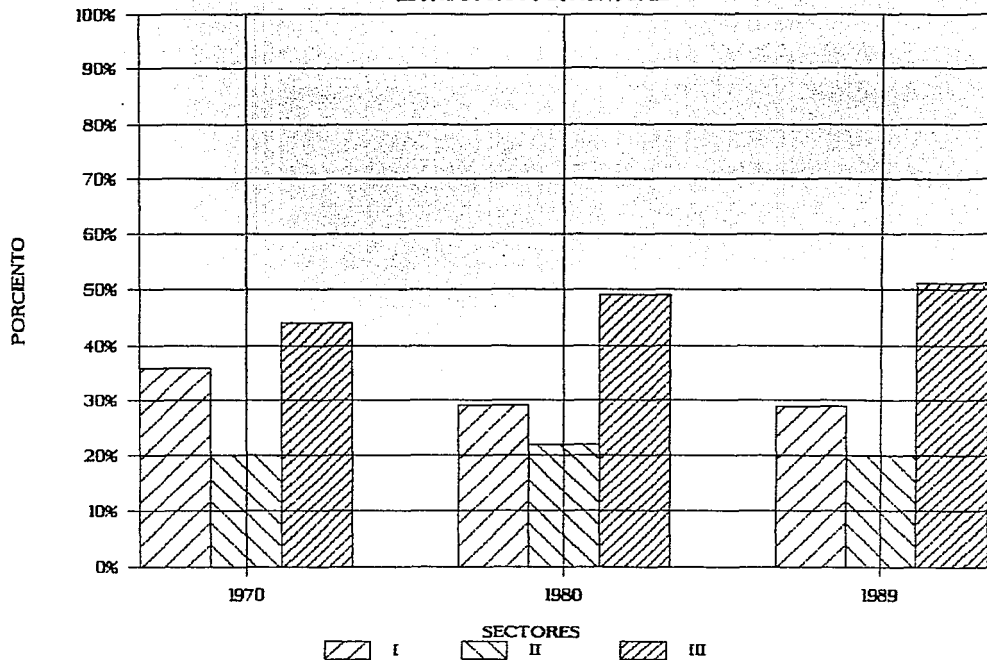
## PIB POR SECTOR ECONOMICO.

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (1970-1990).



# PERSONAL OCUPADO POR SECTOR.

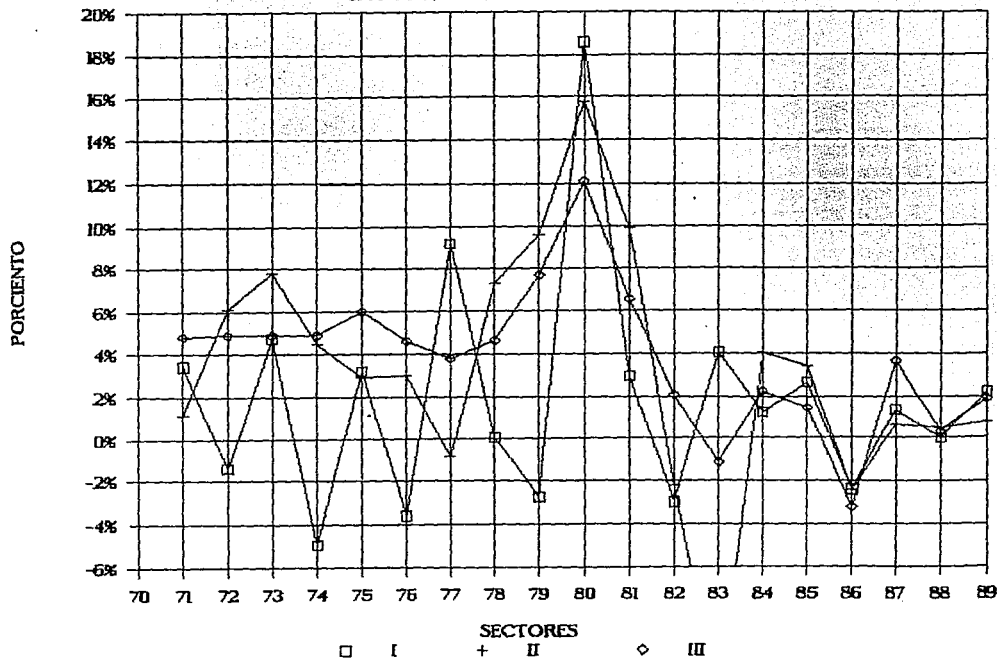
## ESTRUCTURA PORCENTUAL





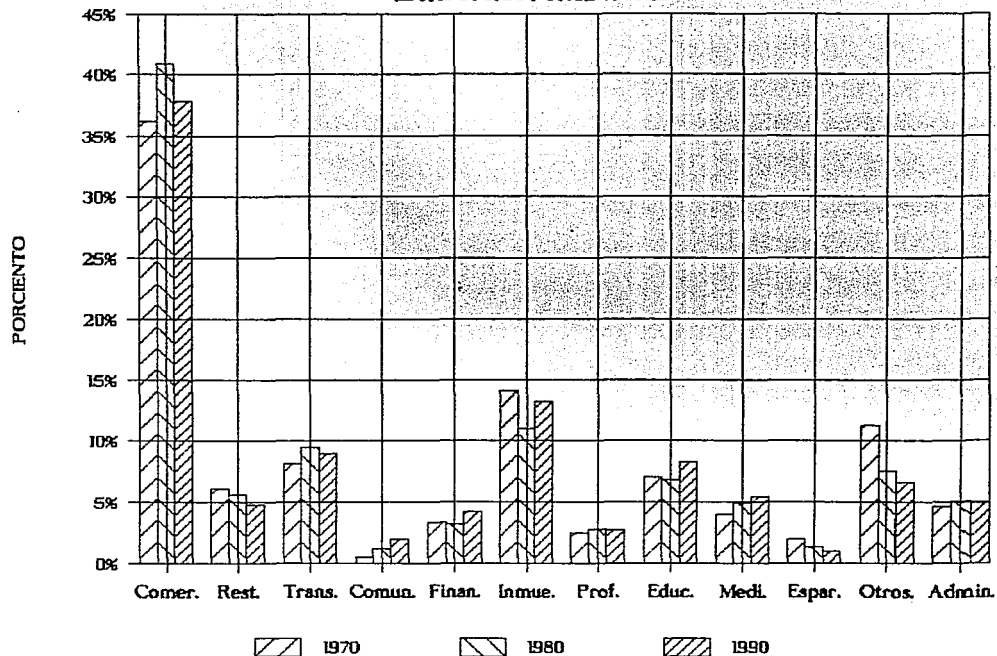
## PERSONAL OCUPADO POR SECTOR.

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO 70-90.



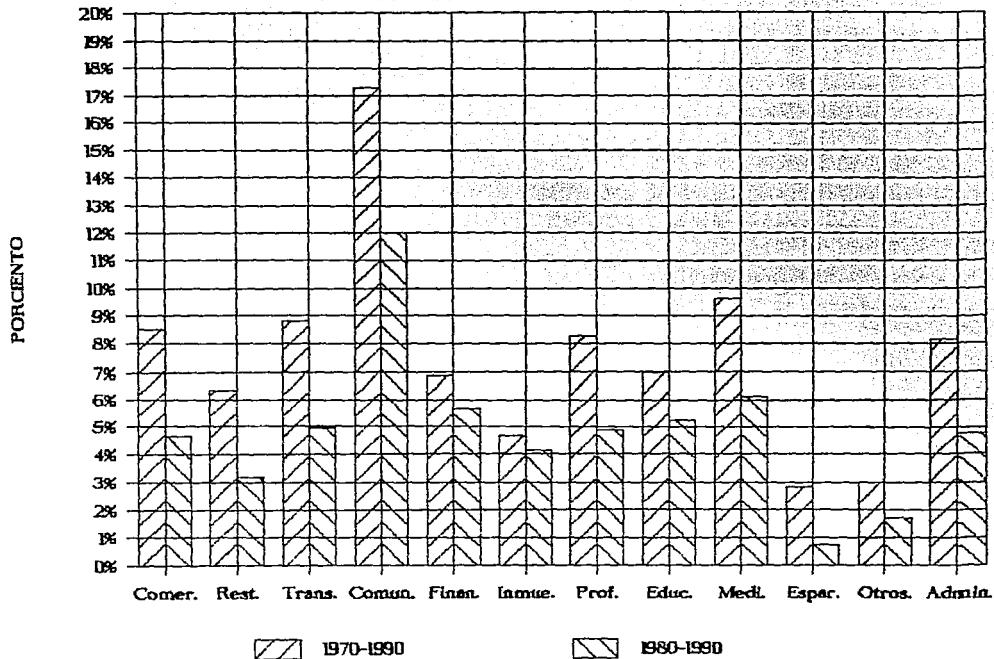
# PIB POR RAMA DEL SECTOR SERVICIOS.

## ESTRUCTURA PORCENTUAL



# PIB POR RAMA DEL SECTOR SERVICIOS.

## TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO.



## CAPITULO II.

### El sector comunicaciones en el proceso de crecimiento económico.

Las radiocomunicaciones se originan por la curiosidad, el interés y la determinación del hombre por establecer comunicaciones sin medios alámbricos. Estas se iniciaron con la telegrafía sin hilos o radio telegrafía, continuando con la radiotelefonía, y así evolucionando en diversos aspectos, como el radar, las microondas y las comunicaciones vía satélite (en la actualidad).

#### 2.1 Importancia del sector comunicaciones.

Las comunicaciones representan un importante elemento de integración social y económica de los países, de ahí que en México como en casi todo el mundo, este subsector es considerado como prioritario y su control esté depositado en el gobierno y recientemente en empresas privadas; por lo que en el campo de las telecomunicaciones, el principal consumidor de equipos lo realizan la Compañía Teléfonos de México, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y las grandes empresas de telecomunicación.

En México, para el sector comunicaciones el gobierno

dedica una atención promotora especial para atraer capital privado, ya que pretende que la mayor parte de este sector crítico y fundamental de la economía sea financiada y operada por empresarios privados. Con esto se profundiza la privatización económica nacional y se cede a la iniciativa privada las áreas que tradicionalmente ha operado el estado con la finalidad de construir la infraestructura que necesita el país, para que se encuentre con posibilidades de poder competir con Estados Unidos y Canadá en el marco del Tratado del Libre Comercio.

La expansión del capital privado en las telecomunicaciones se observa sobre todo por la venta de Teléfonos de México en diciembre de 1990 al Grupo Carso, asociado con Southwestern Bell Telephone Co. y France Cable and Radio.

Los equipos de telecomunicación constan de sistemas y dispositivos eléctricos y electrónicos, que se utilizan para la transmisión y/o recepción de señales entre dos o más puntos entre sí.

La clasificación completa de dichos equipos incluye a un gran número de dispositivos que van desde un aparato telefónico hasta los sistemas de radar y de comunicación vía satélite.

La fabricación de equipos y sistemas para las telecomunicaciones requiere, por lo general, de grandes líneas de producción, sobre todo en las empresas dedicadas a la construcción de equipo para centrales públicas.

Las compañías dedicadas a esta actividad, como por ejemplo, ERICSSON e INDETEL, cuentan con plantas modernas que para el año de 1990 daban empleo a más de diez mil trabajadores.

Debido a que algunos equipos que se fabrican en estas instalaciones deben cumplir con normas internacionales (principalmente con la CCITT-Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía), se destinan al mercado de exportación o se interconectan con redes internacionales, las grandes empresas que producen equipos de telecomunicación han optado, en algunos casos, por integrarse verticalmente, fabricando localmente algunos de los componentes que utilizan.

En este tipo de empresas existen líneas de producción que las distinguen de otras plantas del sector electrónico, entre éstas sobresale la fabricación de formas de cableado para centrales telefónicas (de mano de obra intensiva y poco intensiva en capital) y las líneas o pisos de prueba para centrales telefónicas (muy intensivas en capital y

tecnología), en las cuales se programan y se simula la operación de redes.

Las empresas de tamaño mediano del sector de las telecomunicaciones, se caracteriza por contar con instalaciones modernas pero poco intensivas en capital, de hecho, las líneas de ensamble son casi totalmente manuales.

Como se mencionó anteriormente, los equipos de telecomunicaciones deben cumplir con normas de calidad muy estrictas, sobre todo en los que se dedican al servicio público, en donde deben permanecer en operación las 24 horas del día, en ocasiones hasta de 25 años, como es el caso de las centrales públicas telefónicas.

Para que un equipo pueda ser acoplado a la red de telecomunicaciones, debe de recibir autorización de Secretaría de Comunicaciones y Transportes y de Teléfonos de México, que tienen que verificar que el equipo esté homologado con las normas vigentes.

Esta situación repercute, motivando que las compañías cuiden la calidad de sus productos hasta el último detalle. Las especificaciones del producto incluyen desde el espesor, aspecto, resistencia a la corrosión, características mecánicas, etc. de los terminados superficiales, hasta

pruebas de alta resistencia de los componentes internos. Para garantizar la calidad de los productos, las empresas tienen implantados protocolos de control de calidad para materiales de entrada, subensambles y producto terminado en donde se verifica el 100% de las piezas que integra un equipo de telecomunicación.

La tecnología de los equipos de telecomunicaciones está concentrada en el diseño y en el proceso. Algunos equipos son similares a los de la industria de la computación. De hecho se afirma que en pocos años, la tecnología de telecomunicación y de computación convergerán para formar una sola unidad comercial.

La tecnología para la fabricación de centrales públicas, proviene totalmente del extranjero, y existe un buen nivel de asimilación para el tipo digital. En el caso de los conmutadores privados, aunque la tecnología proviene casi en su totalidad del exterior, existen desarrollos locales que los niveles de asimilación son prometedores para la producción nacional.

Por último cabe mencionar, que la estructura típica de costos directos de fabricación de equipo para las telecomunicaciones es alrededor de; materiales nacionales 20%, materiales de importación 40%, mano de obra 30% y



energía y otros 10%. Dicha estructura está referida a las plantas dedicadas a la fabricación de equipo electrónico de telecomunicaciones, por lo que no es aplicable a las ramas de cables, antenas y accesorios.

## 2.2 Historia de las telecomunicaciones en México.

La historia de las telecomunicaciones en México se remonta a mediados del siglo pasado, con la instalación del primer aparato telegráfico en 1849. Posteriormente, en 1882 entraron en operación los primeros circuitos telefónicos, y la primera comunicación internacional se realizó en 1883, entre las ciudades de Matamoros, Tamps. y Brownsville Tex.

El desarrollo de las telecomunicaciones siguió y en 1921 se efectuó la primera emisión radiofónica, posterior a esto en 1927 se formó la Comisión Federal de Radio.

El auge de la radiodifusión en la década de los cuarenta, aunado al crecimiento de la telefonía en el país, fueron el pivote para el inicio de la actividad industrial en este campo, sin embargo no fue hasta la década de los setenta, cuando crece considerablemente la tasa de inversión en las comunicaciones y se instalan las primeras grandes factorías del sector.

En década de los sesentas el sector público por medio de

la Secretaría de Comunicaciones y Transportes inicia la construcción de la red nacional de telecomunicaciones, integrada básicamente por el servicio de microondas que conducen las señales telegráficas, telefónicas, de radio y televisión.

El servicio telegráfico por Telex se extendió a 34 ciudades, en tanto el servicio telefónico se integra a la red nacional de microondas y se inaugura el aparato telefónico un millón. Con motivo de los XIX juegos olímpicos, Teléfonos de México instala una compleja infraestructura, destacando el cableado coaxial para troncales urbanas y se inaugura la Torre Central de Telecomunicaciones en la que confluyen las troncales de microondas y la estación terrestre de Tulancingo, para el enlace vía satélite.

En los setentas los teléfonos rurales se integran a la red de larga distancia nacional y la red telefónica del país practicamente consta de cuatro millones de aparatos telefónicos.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Ministerio Francés de Correos, Telecomunicaciones y Teledifusión firman un acuerdo sobre cooperación en materia de investigación y desarrollo en telecomunicaciones.

Se concluye el sistema automatizado de Telégrafos

Nacionales, que se colocaba como el más completo y moderno de Latinoamérica.

También se inaugura la estación terrena de telecomunicaciones vía satélite Tulancingo II.

En la década de los ochentas la telefonía se incrementa de manera notable; a principios de la década se instala el teléfono cinco millones y a finales de los ochentas se instala el teléfono nueve millones.

Se utilizan las primeras redes de teleinformática en el país a través de la red federal de microondas y se inaugura la estación terrena Tulancingo III, utilizada para la comunicación satélite.

El equipo telegráfico automatizado moviliza 50 millones de mensajes al año y la Compañía de Teléfonos de México anuncia la digitalización de su sistema,

Se inaugura el Centro de Control y Seguimiento Terrestre del Sistema Satélites Morelos. Entra en operación el satélite Morelos I y se lanza al espacio el Satélite Morelos II (que posteriormente se pone en operación) en el transbordador espacial que viaja el primer cosmonauta mexicano, Rodolfo Neri Vela.

En los noventas La Secretaría de Comunicaciones y

Transportes da a conocer las empresas que tendrán la concesión para explotar el servicio de telefonía celular en el país.

A principios de la década se anuncia el calendario de venta de Teléfonos de México, se envía al espacio el satélite solidaridad y se establecen las condiciones para la instalación, operación y explotación de redes públicas de radiocomunicación fija con señal digitalizada.

En 1991 se celebran los cien años de la creación de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, con la inauguración de la Expo-Centenario SCT.

Por último es importante señalar que en el desarrollo de las telecomunicaciones ha existido tradicionalmente dependencia tecnológica del exterior, se considera que en este sector se realizan esfuerzos considerables para la capacitación de técnicos en la industria nacional.

### 2.3 Evolución del sector comunicaciones.

El sector de las comunicaciones en la economía mexicana, muestra desde 1970 hasta 1990, uno de los sectores con mayor dinamismo, colocándolo sólo por debajo del sector de la petroquímica básica. El planteamiento anterior se deduce de los datos proporcionados del Sistema de Cuentas Nacionales de

México 1992, en el cual del Producto Interno Bruto de las 73 Ramas Económicas calculamos la tasa promedio anual de crecimiento de cada una de ellas en el período comprendido de 1970-1990, tenemos como resultado que el sector comunicaciones crece a un ritmo del 11.99%, y solamente lo supera, en el mismo período, el sector de la petroquímica básica con una tasa del 12.90% (Cuadro No. 2.1 y Gráfica No.2.1).

Si analizamos la tasa promedio anual de crecimiento en el período de 1980-1990, observamos que los mismos sectores se muestran como los más dinámicos del total de las 73 ramas económicas, en primer lugar el sector de la petroquímica básica con una tasa del 13.27% y en segundo lugar el sector comunicaciones con una tasa del 6.94%. En esta década la disminución de la actividad económica provoca que también disminuya el crecimiento del sector comunicaciones en el país. (Ver Cuadro No. 2.1 Total del PIB).

Y por último en el período de 1985-1990 el sector comunicaciones en su tasa promedio anual de crecimiento del Producto Interno Bruto que fué del 10.23% sólo se ve superada por el sector de la petroquímica básica 14.51% y por el sector de automóviles 14.06%. (Cuadro No. 2.1 y Gráfica No.2.1).

Por lo tanto, podemos concluir en base a los datos analizados, que el sector comunicaciones sea mostrado como un sector dinámico en la economía mexicana y en expansión constante, dando como resultado tasas de crecimiento por encima del promedio del Producto Interno Bruto.

CUADRO No. 2.1

**TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO  
BRUTO POR RAMA ECONOMICA**

DENOMINACION	1970-1990	1980-1990	1985-1990
01 Agricultura	2.18%	1.07%	-0.63%
02 Ganadería	1.83%	0.39%	-1.14%
03 Silvicultura	1.90%	0.74%	-0.48%
04 Caza y pesca	6.22%	3.13%	3.11%
05 Carbón, grafito y deriv.	4.68%	1.00%	-1.34%
06 Petróleo crudo y gas	8.29%	2.56%	-0.23%
07 Mineral de hierro	4.37%	1.93%	3.56%
08 Min. metálicos no ferrosos	3.65%	4.34%	2.65%
09 Cant., arena, grava y arcilla	5.01%	2.27%	2.26%
10 Otros minerales no met.	0.74%	-0.46%	-1.25%
11 Carnes y lácteos	3.43%	2.30%	1.35%
12 Frutas y legumbres	5.32%	5.51%	8.72%
13 Molienda de trigo	3.10%	1.27%	0.08%
14 Molienda de nixtamal	3.39%	2.98%	1.64%
15 Benef. y molienda de café	2.77%	1.98%	1.12%
16 Azúcar	1.79%	1.71%	-1.23%
17 Aceites y/grasas comest.	3.64%	2.54%	-0.61%
18 Alimentos para animales	2.20%	-2.66%	-3.94%
19 Otros product. alimenticios	4.96%	3.31%	4.96%
20 Bebidas alcohólicas	6.26%	4.20%	4.81%
21 Cerveza y malta	5.21%	2.81%	6.84%
22 Refrescos y aguas gaseosas	4.39%	2.49%	3.69%

23 Tabaco	0.93%	-0.31%	-0.65%
24 Hil. y tej.fibras blandas	2.45%	-0.53%	-0.82%
25 Hil. y tej.de fibras duras	-3.37%	-4.16%	-2.82%
26 Otras industrias textiles	5.97%	1.91%	3.02%
27 Prendas de vestir	2.07%	0.03%	0.65%
28 Cuero y calzado	1.57%	-1.96%	-4.27%
29 Aserraderos, triplay	2.39%	-0.83%	-2.90%
30 Otros prod.madera y corcho	3.18%	-0.80%	0.22%
31 Papel y cartón	5.17%	2.96%	2.71%
32 Imprentas y editoriales	3.28%	2.06%	2.72%
33 Petróleo y derivados	5.26%	2.15%	2.64%
34 Petroquímica básica	12.90%	13.27%	14.51%
35 Química básica	6.45%	4.55%	2.82%
36 Abonos y fertilizantes	6.75%	6.85%	2.29%
37 Resinas sint.y fibras art.	8.85%	4.92%	3.78%
38 Productos farmacéuticos	5.65%	2.59%	1.62%
39 Jabones, deterg.y cosmet.	6.75%	5.33%	5.74%
40 Otros prod.químicos	5.75%	2.85%	2.68%
41 Product.de hule	5.73%	1.73%	0.06%
42 Artículos de plástico	6.53%	3.18%	2.69%
43 Vidrio y productos	4.90%	1.21%	4.91%
44 Cemento	6.37%	4.17%	3.49%
45 Prod.de minerales no met.	2.79%	1.08%	1.11%
46 Hierro y acero	4.54%	1.69%	3.14%
47 Metales no ferrosos	4.51%	2.64%	5.66%
48 Muebles metálicos	1.50%	-0.27%	4.77%

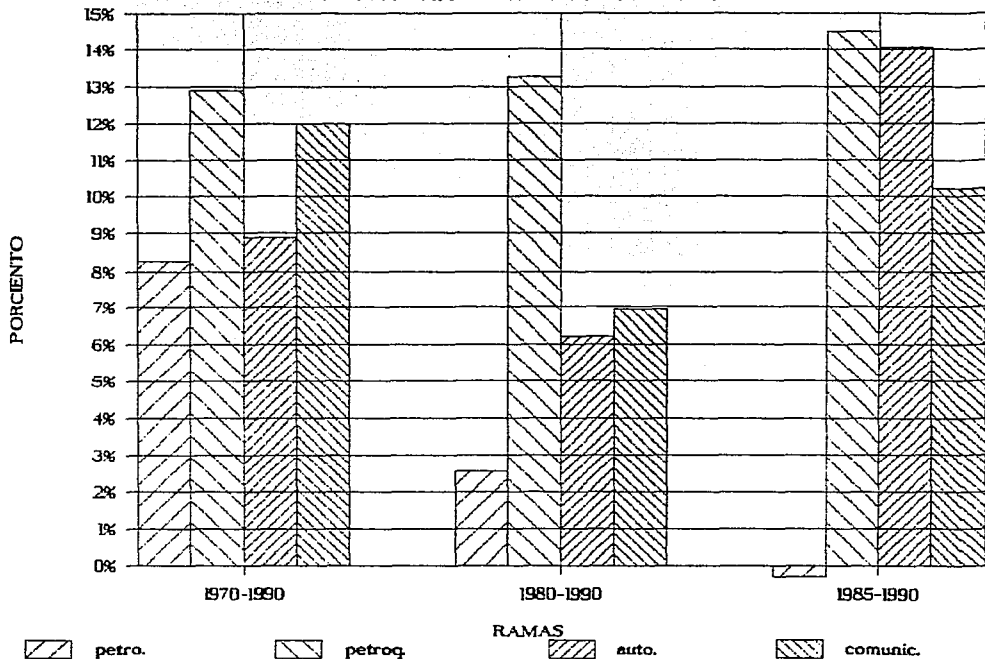


49 Metálicos estructurales.	1.75%	-0.61%	0.28%
50 Otros metálicos, excep. maq.	3.11%	0.51%	2.86%
51 Maq. y equipo no electrónico	4.15%	-0.74%	3.38%
52 Maq. y aparatos eléctricos	4.89%	0.85%	3.66%
53 Electrodoméstico	4.64%	-3.77%	0.75%
54 Aparatos electrónicos	6.03%	1.37%	6.26%
55 Aparatos eléctricos	5.03%	2.37%	2.97%
56 Automóviles	8.89%	6.23%	14.06%
57 Motores y accesorios p/aut.	6.26%	3.33%	2.41%
58 Equipo y mat. de transp.	1.43%	-1.83%	-1.57%
59 Otras inds. manufactureras	0.07%	1.35%	1.43%
60 Construcción	3.10%	-0.69%	0.06%
61 Electricidad, gas y agua.	7.42%	5.78%	4.49%
62 Comercio	4.67%	0.95%	0.38%
63 Restaurantes y hoteles	3.17%	0.08%	3.46%
64 Transporte	4.94%	1.19%	1.29%
65 Comunicaciones	11.99%	6.94%	10.23%
66 Servicios financieros	5.67%	4.49%	1.48%
67 Alquiler de inmuebles	4.13%	3.63%	3.23%
68 Servicios profesionales	4.89%	1.63%	1.91%
69 Servicios de educación	5.27%	3.63%	1.56%
70 Servicios médicos	6.12%	2.72%	0.79%
71 Servicios de esparcimiento	0.76%	-1.27%	-1.49%
72 Otros servicios	1.68%	0.39%	0.21%
73 Admón. pública y defensa	4.77%	1.53%	-0.91%
T O T A L	4.13%	1.63%	1.33%

FUENTE: SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1991.  
 PRODUCTO INTERNO BRUTO 1960-1990. INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992

## PIB POR PRINCIPAL RAMA ECONOMICA.

TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO.



### CAPITULO III.

#### El papel de la telefonía en las comunicaciones.

Teléfonos de México está considerada como una de las empresas de telecomunicaciones, con un dinámico crecimiento en América y en el mundo, por sus ambiciosos programas de crecimiento, modernización y de calidad de servicio.

Actualmente experimenta una profunda transformación tecnológica, humana, sindical, administrativa, empresarial y de filosofía de servicio, con el objetivo de modernizar y ampliar la red telefónica nacional, mejorar los servicios y alcanzar niveles de competitividad internacional.

La compañía Teléfonos de México entra con renovado brío en la última etapa del Plan Trienal 1991-1993, que contempla un crecimiento histórico, con más inversión, recursos y trabajo.

Para lograr dicho objetivo se reinvierten todas las utilidades y se aplican cuantiosos recursos económicos en la modernización de centrales, planta exterior, larga distancia, fuerza, repetidoras, aparatos y materiales para instalaciones terminales, mobiliario y equipo dedicado al servicio.

Los principales cambios tecnológicos de la empresa son los siguientes:

#### CENTRALES.

Central Manual: En el inicio de los sistemas telefónicos, todos los abonados tenían enlaces directos entre sí mediante un selector ubicado en el aparato telefónico.

El acelerado crecimiento del servicio obligó a usar selectores cada vez más grandes, por ello se decidió que el selector estuviera centralizado y fuera común a todos los abonados. Así nacieron las primeras centrales telefónicas.

Central Electromecánica: En un principio las centrales eran operadas en forma manual. Un grupo de operadores se encargaban de establecer la comunicación entre los usuarios. Posteriormente se implantaron dispositivos electromecánicos o electrónicos que realizaban automáticamente esta función. En 1926 se instaló en México la primera central automática con tecnología electromecánica en Latinoamérica.

Central Analógica: En la década de los sesentas se inició la instalación de centrales de tecnología de coordenadas o analógicas, con la que se amplió la capacidad de conmutación y se elevó la velocidad de transmisión.

Central Digital: En 1982 se inauguró la primera central

telefónica con tecnología totalmente digital. Desde 1987 todas las centrales que se instalan tienen esta tecnología. En 1991 se inició la sustitución de la antiguas centrales electromecánicas y analógicas por digitales sin interrumpir el servicio. Al finalizar 1992 el índice de digitalización de la planta alcanza el 55 por ciento, con lo cual se eleva la calidad del servicio, se amplía la capacidad de atención y se prestan nuevos servicios a los usuarios.

La avanzada tecnología digital permite dar el servicio de red digital integrada, que TELMEX proporciona a empresas e instituciones en la transmisión digital de voz, datos, texto e imagen, a través de fibras ópticas y enlaces de microondas, lo que permite mayor calidad y confiabilidad.

La fibra óptica es una de las más avanzadas tecnologías de telecomunicación. Mediante un par de fibras ópticas es posible transmitir ocho mil conversaciones telefónicas con gran calidad y sin interferencias. TELMEX construye una red de cables de fibra óptica de 13 mil 500 kilómetros, mediante la cual se enlazarán las 54 ciudades más importantes del país, y constituirán la columna vertebral del sistema telefónica de larga distancia.

Actualmente, más de 500 empresas nacionales e internacionales están incorporadas a la red digital

integrada, que también proporciona servicios como marcación directa, enlaces digitales de alta velocidad, redes global y privada, paquetes de datos, enlaces virtuales y acceso a la red satelital de Telmex.

La red satelital es una red multiusuario más amplia del país, permite transmitir información en forma de voz, datos, texto e imágenes, a localidades remotas o aisladas a través de redes digitales interconectadas por satélite. Esta red ofrece calidad, confiabilidad y disponibilidad inmediata, ya que el enlace se realiza mediante el segmento espacial de TELMEX en los sistemas de satélites Morelos y Solidaridad.

Asimismo TELMEX trabaja en la instalación del Sistema de Cable Submarino de Fibra Optica Columbus II, el cual permitirá satisfacer las necesidades de telecomunicación internacional del país hasta más allá del año 2010 y asegurar la comunicación con Europa y el resto del mundo. TELMEX es socio mayoritario de este proyecto en el participan otras 57 administraciones telefónicas del mundo. El sistema entrará en servicio en diciembre de 1994 y tendrán una extensión de 12 mil 200 kilómetros, con una capacidad de 32 mil canales telefónicos y mil circuitos telefónicos, lo que representa incrementos de 400 por ciento en capacidad y velocidad a las actualmente disponibles.

### 3.1 Historia de la industria telefónica en México.

El 13 de marzo de 1878 se realiza la primera comunicación telefónica en México, entre la ciudad de México y Tlalpan. Posteriormente en el mismo año se establece comunicación entre algunos puntos de la ciudad como por ejemplo entre el Teatro Abreu y la casa del ministro del Fomento, entre el Castillo de Chapultepec y el Palacio Nacional y se enlazan seis comisarías de la policía con la Secretaría de Gobernación y las oficinas del inspector general.

En 1880 funcionan en México 100 teléfonos. Para 1882 operan los primeros aparatos telefónicos en Monterrey y nace la Compañía Telefónica Nacional Mexicana Bell. En 1891 hay teléfonos en Guadalajara, Puebla, Oaxaca, Mérida y Veracruz.

En 1900 La Compañía Telefónica Mexicana construye cinco conmutadores con capacidad para 75 a 250 líneas. En el país hay 3,065 aparatos en servicio.

En septiembre de 1927 se inaugura el servicio telefónico internacional con Estados Unidos, hablan entre sí los presidentes de cada país, Plutarco Elías Calles y Calvin Coolidge en las ciudades de México y Washington. En noviembre se realiza la comunicación con Cuba.

En 1930 se abre al público el servicio con Argentina, Chile y Uruguay. En 1936 por acuerdo presidencial se establece que en la forma y términos que establece la ley de Vías Generales de Comunicación, las Compañías Mexicanas y Ericsson enlacen sus líneas y combinen sus servicios telefónicos en toda la República.

A finales de 1947 se constituye la empresa Teléfonos de México S.A. en la cual compra todos los bienes muebles e inmuebles de Teléfonos Ericsson S.A.. En 1948 Telmex inicia sus actividades, poniendo en operación un sistema que consta aproximadamente de 139,000 aparatos.

En 1950 México alcanza servicio telefónico en 354 poblaciones con 270,730 aparatos y una solicitud de 131,150 de nuevos contratos.

En los cincuenta Telmex enfrenta varios problemas laborales y sindicales, que en algunas ocasiones la policía metropolitana tuvo que intervenir para controlar los disturbios.

En 1960 se introducen las casetas telefónicas en el D.F., y se instala el sistema de comunicación sin operadora para las ciudades de Cuernavaca y México. Posteriormente en la ciudad de México se incorpora el sistema LADA 91 para larga distancia.



En la década de los sesentas, Telmex continúa presentando problemas laborales, se realiza una huelga de 100 días en la cual el gobierno decide que se requiese la empresa para dar término al conflicto.

En 1972 se firma un convenio entre el Gobierno Federal y Teléfonos de México, mediante el cual la empresa pasa a ser de Participación Estatal Mayoritaria. El Gobierno Federal suscribe el 51% del capital social y se conviene que; las tarifas no han de ser alteradas, los accionistas particulares van a seguir recibiendo sus beneficios por sus acciones y Nacional Financiera está en disposición de adquirir las acciones particulares que se le presenten en un plazo de 30 días.

A finales de la década se pone en servicio el teléfono cuatro millones, 3,967 poblaciones cuentan con servicio telefónico, de las cuales quinientas siete quedaron conectadas al servicio de LADA. También se inaugura la primera central telefónica con tecnología digital instalada en el país.

En 1981 El Presidente de la República pone en servicio el teléfono cinco millones, en la Escuela Nacional de Telecomunicaciones. En este mismo año se establece el servicio telefónico radiomóvil, para aquellos usuarios que

requieran contar con una comunicación automática desde sus vehículos.

En 1987 Teléfonos de México cumplió 40 años y ofreció nuevos servicios al público; tales como teléfonos públicos de alcancía que permiten servicio de larga distancia automática y fueron instalados en lugares estratégicos aeropuertos, hospitales, centros comerciales, etc. En 1988 se puso en servicio la central de Red Digital de Servicios Integrados, la cual permite que los usuarios puedan utilizar en forma simultanea por una sola línea telefónica digital, voz, datos, video y facsímil.

En los ochentas se concedieron varios aumentos salariales y a la par las tarifas también tuvieron incrementos.

En septiembre de 1989, el gobierno federal anunció la intención de privatizar Teléfonos de México, vendiendo su participación del capital de la empresa, bajo el argumento que con esta venta se facilitaría el proceso de modernización de las telecomunicaciones en el país.

El gobierno federal anunció el 9 de diciembre de 1990 al grupo ganador de la licitación pública. Dicho consorcio está integrado por el Grupo Carso, Southwestern Bell Internacional Holdings y France Cables el Radio.

### 3.2 La ubicación de la industria telefónica dentro de las actividades económicas.

La industria telefónica pertenece a las actividades terciarias y en términos más específicos corresponde a una actividad rendidora de servicios que se llama comunicaciones.

Existen varios medios de comunicación que aún cuando rinden servicios que pueden conceptuarse como algo intangible, son sin embargo industrias en otro sentido, puesto reclaman de cuantiosas inversiones en bienes de capital que transfieren un valor y que aunado a la fuerza de trabajo, producen el servicio que como toda mercancía se rige por las leyes del mercado.

Cuando nos referimos a las comunicaciones hablamos de los medios de comunicación. Dichos medios de comunicación son: periodismo, publicidad, televisión, radio, servicio postal, cine telegrafía y telefonía.

En este trabajo al tratar de dar una definición de telefonía nos apegaremos a elementos de naturaleza económica y no de naturaleza técnico-científico.

La industria telefónica es aquella actividad económica que tiene por objeto rendir un servicio satisfactor de necesidades de comunicación social. Esto revela la pretensión

de exponer una definición real, pero la definición nominal de telefonía nos permite llegar a la consideración de que telefonía no es más que una tecnología inventada por el hombre para prolongar y superar la deficiencias de su voz en problemas de telecomunicación.

Ahora bien, si la industria telefónica se pretende clasificar, esto debe hacerse sólo en función del tipo de servicio que proporciona, pudiéndose advertir que hay otras presuntas variables que podrían utilizarse para efecto de clasificar a la industria telefónica tales como la geográfica, la social, la integración urbana, tipo de usuario, etc.

La industria telefónica puede clasificarse en dos grupos: en servicio telefónico residencial y servicio telefónico comercial.

El servicio telefónico residencial es aquel que solicitan los demandantes para uso exclusivo de su casa habitación y que no implica en ninguna forma se utilice para cualquier actividad de tipo comercial.

El servicio telefónico comercial es el se instala a solicitud de firmas empresariales que pueden ser industria, comercios, hoteles, etc., y que por su uso propio refleja la naturaleza del servicio.

Para llevar a cabo políticas de establecimiento y crecimiento de la industria telefónica, es necesario que ésta encuentre un marco económico adecuado, cuyas condiciones hagan viable el establecimiento de esta industria. Se puede señalar que la industria telefónica es una industria condicionada, que sólo puede existir cuando la infraestructura y estructura económica hagan posible su establecimiento.

Se entiende como infraestructura los rubros de la actividad económica sin los cuales no es viable el desarrollo económico de un país, como son las carreteras, los puentes, instalaciones eléctricas, entre otras. Y como estructura económica es aquella que se deriva de las diferentes actividades económicas, por ejemplo la agricultura, la industria etc. que se ven afectadas por los fenómenos macroeconómicos.

Por lo cual es importante destacar, que la industria telefónica por sus características muy particulares no es viable en cuanto a su establecimiento, sino se entiende que existe un cuadro de infraestructura y de actividades económicas adecuadas que propicien el crecimiento económico.

La industria telefónica requiere de condiciones mínimas de industrialización, ocupación e ingreso.

La industrialización es uno de los rasgos más destacados y al mismo tiempo una exigencia para el crecimiento económico, por lo que se observa que al existir cierta debilidad en el crecimiento industrial de determinada área o región, hay también un débil proceso de crecimiento de la industria telefónica desde el punto de vista de sus características tanto cualitativas como cuantitativas.

Por lo tanto, el establecimiento de las industrias privadas preferentemente dentro y en aquellas zonas que existe infraestructura y hay proximidad a los centros de consumo, produce a su vez programas de expansión telefónica que exigen grandes inversiones para sus plantas, con el objetivo de cubrir la demanda de servicio telefónico.

Es conveniente que el gobierno realice la tarea de promover la infraestructura a las regiones que carecen de ella, como medio para propiciar las inversiones en tales zonas y para fomentar al mismo tiempo la creación de nuevos centros de consumo y la elevación del poder adquisitivo de los habitantes. Todo esto enfocado a cimentar la estructura económica, en cuyo seno están ubicadas las industrias de servicios y entre las cuales se encuentra la industria telefónica.

En cuanto a los niveles mínimos de ocupación, serán

consecuencia de la inversión que se realice tanto pública como privada. La población económicamente activa del país perciben ingresos de subsistencia, lo que origina escaso poder de compra de parte de los consumidores, esto repercute y se refleja en el posible crecimiento de la industria telefónica debido a que para encontrarse en posibilidad de establecer el servicio se necesita en principio contar con un determinado grado de población económicamente activa con un poder de compra adecuado, que será en buena medida la que demande el servicio telefónico.

El nivel mínimo de ingresos dependerá del grado de inversión pública o privada que se canalice en obras de infraestructura que impulse todos los tipos de actividades económicas. Cuando este ingreso se planea adecuadamente puede cubrir no solo los productos o artículos de último consumo propios para satisfacer las necesidades de primer orden sino inclusive conjunto de servicios necesarios para cubrir necesidades de comunicación mediante el teléfono.

Cabe mencionar que la distribución del ingreso también debe tomarse como circunstancia determinante ya que está generalmente asociada con el grado de desarrollo de las instalaciones telefónicas debido a que las distribuciones más equitativas se dan en las regiones más desarrolladas. Es

obvio que la distribución del ingreso se refleja en la estructura de la demanda de servicio telefónico, es decir es parte de todo un proceso el cual se inicia en las industrias con mayor productividad que generan mayores excedentes facilitando el progreso de otras actividades y como impacto final repercuten en la industria telefónica, que tiene una demanda derivada.

### 3.3 Evolución de la industria telefónica.

El Producto Interno Bruto del Sector Comunicaciones está compuesto por cuatro grupos que son los siguientes; correos, telégrafos, teléfonos y otros. Si analizamos la estructura porcentual de dicho sector en la década de los ochentas, podemos observar que la industria telefónica es la más importante, por el hecho de que alrededor del 90.0% compone el total del Producto. Mientras que los correos participan con un 2.5%, los telégrafos con 1.0% y otros servicios con 6.5%. En la gráfica No. 3.1 se puede observar la estructura porcentual del PIB del sector comunicaciones en 1990.

En la década de los ochentas la tasa promedio anual de crecimiento de la industria telefónica es del 5.2%, mientras que la tasa de correos fué del 2.8% y la de los telégrafos en menos 2.0%.



CUADRO No. 3.1

PIB DEL SECTOR COMUNICACIONES POR GRUPOS 1980-89.  
(MILLONES DE PESOS A PRECIOS DE 1980)

AÑO	TOTAL	CORREOS	TELEGRAFOS	TELEFONOS	OTROS
1980	31 597	859	480	28 595	1 693
1981	35 081	886	446	31 931	1 818
1982	36 390	1 038	447	32 850	2 055
1983	36 161	889	417	32 519	2 336
1984	37 835	768	349	34 189	2 529
1985	37 983	859	343	33 774	3 007
1986	41 729	905	365	37 322	3 137
1987	43 844	948	381	39 247	3 268
1988	47 174	1 039	363	42 483	3 289
1989	49 962	1 099	400	44 966	3 497

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990  
NACIONAL FINANCIERA, S.A. 11a. EDICION.

CUADRO No. 3.2.

PIB DEL SECTOR COMUNICACIONES POR GRUPOS 1980-89.  
ESTRUCTURA PORCENTUAL.

AÑO	TOTAL	CORREOS	TELEGRAFOS	TELEFONOS	OTROS
1980	100.0%	2.7%	1.5%	90.4%	5.4%
1981	100.0%	2.5%	1.3%	91.0%	5.2%
1982	100.0%	2.9%	1.2%	90.3%	5.6%
1983	100.0%	2.5%	1.2%	89.9%	6.5%
1984	100.0%	2.0%	0.9%	90.4%	6.7%
1985	100.0%	2.3%	0.9%	88.9%	7.9%
1986	100.0%	2.2%	0.9%	89.4%	7.5%
1987	100.0%	2.2%	0.9%	89.5%	7.5%
1988	100.0%	2.2%	0.8%	90.1%	7.0%
1989	100.0%	2.2%	0.8%	90.0%	7.0%

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990  
NACIONAL FINANCIERA, S.A. 11a. EDICION.

CUADRO No. 3.3

PIB DEL SECTOR COMUNICACIONES POR GRUPOS 1980-89.  
TASA ANUAL DE CRECIMIENTO

AÑO	TOTAL	CORREOS	TELEGRAFOS	TELEFONOS	OTROS
1981	10.92%	3.14%	-7.08%	11.67%	7.38%
1982	3.73%	17.16%	0.22%	2.88%	13.04%
1983	-0.63%	-14.35%	-6.71%	-1.01%	13.67%
1984	4.63%	-13.61%	-16.31%	5.14%	8.26%
1985	0.39%	11.85%	-1.72%	-1.21%	18.90%
1986	9.86%	5.36%	6.41%	10.51%	4.32%
1987	5.07%	4.75%	4.38%	5.16%	4.18%
1988	7.60%	9.60%	-4.72%	8.25%	0.64%
1989	5.91%	5.77%	10.19%	5.84%	6.32%

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990  
NACIONAL FINANCIERA, S.A. 11a. EDICION.

CUADRO No. 3.4

PIB DEL SECTOR COMUNICACIONES POR GRUPOS 1980-89  
TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO.

AÑO	TOTAL	CORREOS	TELEGRAFOS	TELEFONOS	OTROS
1980-1989	5.21%	2.78%	-2.01%	5.16%	8.39%

FUENTE: LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990.  
NACIONAL FINANCIERA, S.A. 11a. EDICION.

### 3.4 La red telefónica en México y a nivel mundial.

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el mundo contaba con 575 millones de líneas telefónicas principales en 1992, lo que supone un incremento de 5% con respecto de 1991.

En el estudio que próximamente publicará la UIT, se destaca que de esas 575 millones de líneas, 31% se encuentra en Europa Occidental, 25% en los Estados Unidos, 10% en Japón y 34% en el resto del mundo.

De acuerdo con la UIT, la densidad telefónica (número de líneas telefónicas por 100 habitantes) en todo el mundo es por término medio de 10, mientras que hay una notable diferencia entre los países industrializados y las naciones en desarrollo.

Hay una media de 49 líneas telefónicas por cada 100 habitantes en los 24 países desarrollados miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), pero sólo 3.5 líneas por 100 habitantes en el resto del mundo.

Los servicios representan más de las tres cuartas partes del mercado de las telecomunicaciones públicas, con un volumen de negocios de 415,000 millones de dólares, 8% más

que en 1991. El mercado de equipos se valora en 120,000 millones de dólares, un aumento de 9% sobre el año anterior.

Dado que la economía mundial en general creció moderadamente durante ese mismo período, estas cifras revelan que la firmeza del sector de las telecomunicaciones sigue inalterada.

La UIT indica que NTT de Japón fue el mayor operador en el mercado de servicios de 1992, con ingresos de 51,000 millones de dólares. Así mismo, los ingresos de los diez principales operadores aumentan aproximadamente dos veces más rápidamente que la propia red telefónica básica, gracias a las inversiones en servicios móviles, comunicaciones de datos y, cada vez más, en actividades fuera de sus respectivos mercados nacionales.

Los diez principales operadores de telecomunicaciones públicas en 1992 fueron, por orden de ingresos: NTT(Japón), AT&T(Estados Unidos), DBP Telekom(Alemania), BT(Reino Unido), France Telecom(Francia), SIP(Italia), Bell South, Nynex, GTE y Bell Atlantic (Las cuatro últimas de Estados Unidos).

En cuanto a los mercados de equipos, ALCATEL ocupa el primer puesto de ese sector. De los diez mayores proveedores de equipo, cinco son europeos, tres son estadounidenses y dos japoneses. Estas empresas son por orden de ingresos:

ALCATEL(Francia), Siemens(Alemania), AT&T(Estados Unidos), Nostherm Telecom(Canadá), Ericsson(Suecia), Motorola(Estados Unidos), NEC(Japón), Bosch(Alemania), Fujitsu(Japón) y Philips(Países Bajos).

Dichas compañías poseen en total casi las tres cuartas partes del mercado mundial de equipos, lo que representa una concentración mucho mayor que en el sector de servicios.

El crecimiento de las redes celulares salta a la vista en la actualidad y así lo demuestran tres empresas cuyos ingresos más han aumentado en este rubro. Ellas son; Siemens se ha beneficiado por la venta de sistemas celulares digitales, Motorola por las ventas a países en desarrollo para la infraestructura celular y Nokia, que ocupa aproximadamente el decimocuarto lugar en materia de ingresos, es el que experimentó el crecimiento más importante, con un aumento de 57% en sus ingresos en telecomunicaciones procedentes en casi su totalidad de la venta de equipo celular.

En México la telefonía celular ha manifestado gran demanda y su infraestructura a crecido en un 80% en los últimos tres años, aunque hasta el momento existen rezagos en la tecnología inalámbrica en comparación con los Estados Unidos.

La evolución de aparatos telefónicos en servicio desde el siglo pasado hasta la fecha en México siempre ha estado en crecimiento, como lo podemos observar en el cuadro No. 3.5, mientras que en 1890 estaban instalados 1000 aparatos telefónicos para una población de 11,395,712 habitantes, en 1930 estaba en operación un teléfono por cada 200 habitantes y en el año de 1960 funcionan 1.4 aparatos telefónicos por cada 100 habitantes. En los treinta años posteriores la cantidad de aparatos telefónicos por cada cien habitantes se incrementa considerablemente, en 1970 3 aparatos por 100 habitantes, en 1980 7.5 aparatos por 100 habitantes y en 1990 se llega a la cifra de 12.5 aparatos telefónicos en servicio por cada 100 habitantes.

La concentración del servicio telefónico lo podemos analizar en el cuadro No.3.6, mientras que en el año de 1990 en el Distrito Federal la densidad telefónica era de 37.2 aparatos por cada cien habitantes, en los estados de Oaxaca y Chiapas dicha densidad correspondía a 3.4 y 3.3 aparatos telefónicos en servicio. Otros Estados que en México son importantes por ser centros turísticos o industriales destaca su alta densidad telefónica en comparación con los estados menos desarrollados. Los Estados de Nuevo León y Baja California Sur tienen 21.5 aparatos telefónicos por cada cien habitantes y los estados de Jalisco, Morelos, Colima,

Chihuahua, Coahuila, Morelos, Sonora y Tamaulipas tienen alrededor de 15 aparatos telefónicos en servicio por cada 100 habitantes.

Por otra parte podemos observar que la telefonía en México es participe del cambio acelerado de la conversión de centrales analógicas y electromecánicas, a la creciente industria de la fibra óptica, extendiendo sus servicios de comunicación a la transmisión de voz, datos e imágenes.

Los avances de la modernización se reflejan en los montos de líneas convertidas, ya que de las 6,300,000 líneas telefónicas existentes 370,000 son de tecnología electromecánica con más de 30 años de uso y 3,707,000 son de tecnología analógica con 17 años de uso, siendo el resto reconvertidas a líneas digitales (cerca del 36%). Los planes para el año de 1995 en TELMEX es la de sustituir 70% de sus líneas analógicas por digitales dando como resultado una densidad de 20 líneas por cada 100 habitantes.





CUADRO No. 3.6

NUMEROS DE TELEFONOS EN EL PAIS POR ENTIDAD FEDERATIVA 1990

ENTIDAD	APARATOS	DENSIDAD TELEFONICA	APARATOS LADATEL
AGUASCALIENTES	87 156	12.1	117
BAJA CALIFORNIA	200 000	13.3	48
B.C. SUR	68 546	21.6	19
CAMPECHE	33 286	6.3	15
COAHUILA	278 943	14.1	423
COLIMA	66 652	15.7	246
CHIAPAS	106 191	3.3	38
CHIHUAHUA	363 565	14.9	513
DISTRITO FED.	3 061 322	37.2	9 055
DURANGO	117 403	8.7	137
GUANAJUATO	314 134	7.9	356
GUERRERO	168 107	6.4	707
HIDALGO	105 629	5.6	58
JALISCO	823 703	15.6	2 132
MEXICO	921 167	9.4	1 252
MICHOACAN	264 837	7.5	294
MORELOS	159 189	13.3	260
NAYARIT	62 818	7.7	9
NUEVO LEON	664 289	21.5	1 767
OAXACA	101 975	3.4	80

PUEBLA	323 609	7.9	878
QUERETARO	92 746	8.9	410
QUINTANA R.	55 811	11.3	351
S.L.P.	168 445	8.4	53
SINALOA	250 508	11.3	219
SONORA	269 941	14.8	213
TABASCO	101 857	6.8	28
TAMAULIPAS	343 716	15.3	577
TLAXCALA	32 961	4.3	74
VERACRUZ	506 781	8.2	448
YUCATAN	131 110	9.6	470
ZACATECAS	56 963	4.5	74

TELS.DE MEX.	10 103 360	12.7	21 273
TELS.DEL NTE.	220 000	13.3	48
TOTAL	10 323 360	12.7	21 321

1 SE REFIERE AL No. DE TELEFONOS POR CADA 100 HABITANTES

2 NO SE INCLUYE EN EL TOTAL DE TELS.DE MEX. PORQUE LA ATIENDE TELS. DEL NORTE

FUENTE: TELS.DE MEX., SA DE CV Y TELS. DEL NOROESTE, SA DE CV

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO No. 3.7

**LINEAS Y APARATOS DE LAS EMPRESAS TELEFONICAS DE CONCESION FEDERAL**

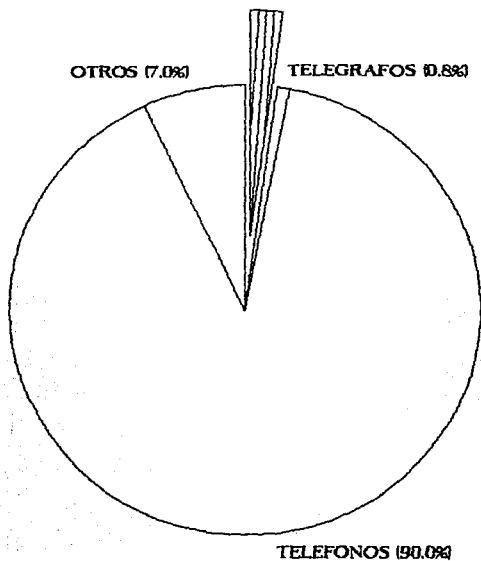
**LLAMADAS TELEFONICAS DE LARGA DISTANCIA (MILES)**

AÑO	LINEAS (MILES)	APARATOS EN SERV.	LLAMADAS NAL.	LLAMADAS INT.	TOTAL
1980	2720.5	5013	402393	47265	449658
1981	2969.8	5533	461237	56742	517979
1982	3163.1	5975	510284	55358	565642
1983	3318.0	6378	520455	52003	572458
1984	3458.0	6796	563778	55639	619417
1985	3574.0	5476	608391	80623	689014
1986	3776.0	5693	665225	89500	754725
1987	4099.0	6069	737723	101985	839708
1988	4387.0	6172	778004	126406	904410
1989	4847.0	7320	873104	164584	1037688
1990	5355.0	10221	965603	211786	1177389
1991	6025.0	12869	1084689	257749	1342438
1992	6754.0	15738	1261879	364367	1626246

FUENTE: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.  
INFORME ANUAL 1991 Y 1992.

GRAFICA No. 3.1  
PIB DEL SECTOR COMUNICACIONES POR GRUPO

ESTRUCTURA PORCENTUAL 1989.  
CORREOS (2.2%)



## CAPITULO IV.

### La red telefónica de la SECOFI.

#### 4.1 Problemas que presento el sistema telefónico analógico.

El alto gasto telefónico en la SECOFI, hizo que se analizara la situación en que se encontraba la red de telefonía, para observar cual era su problemática y así poder determinar las posibles soluciones que estuvieran al alcance del presupuesto y se justificara su adquisición.

El principal problema del sistema telefónico de la SECOFI, se desprende por estar constituido independientemente en cada inmueble por la red y centrales urbanas de la Compañía de Teléfonos de México; constantemente se le hacen solicitudes a ésta para la instalación de nuevos servicios. La instalación de estos servicios está sujeta a las facilidades existente, tanto en la red como en la central de la zona para la cual se requiere el servicio, existiendo la posibilidad de que se niegue, por la falta de red o de número en la central.

Cada inmueble contaba con sus respectivas líneas telefónicas directas y en otros casos se tenía un conmutador que mediante líneas troncales se daba servicio de extensiones.

En 1989 la SECOFI tenía instaladas en sus diferentes edificios más de 1,050 líneas telefónicas, de las cuales cerca del 73% correspondían a líneas directas.

Dicha situación ocasionaba, falta de control en las llamadas telefónicas que se realizaban, tanto en los horarios como a los lugares de destino de las llamadas de larga distancia.

Del análisis realizado, también se observó que un problema fundamental era la distribución del servicio telefónico. En las diferentes Unidades Administrativas que conforman a la SECOFI no existía un criterio que normara la cantidad de líneas telefónicas o de extensiones que correspondiera a cada funcionario, según el cargo o las funciones que desempeñara, por ejemplo un Jefe de Departamento tenía a su disposición más líneas directas o extensiones telefónicas que un Director de Área.

Resumiendo se puede decir que el problema de la SECOFI, en lo que a comunicación telefónica se refiere fundamentalmente en el hecho de que carecía de un sistema telefónico privado en red, al mismo tiempo dicho sistema estaba constituido por una gran cantidad de teléfonos directos y por conmutadores aislados entre sí en los diferentes inmuebles de la Institución.

#### 4.2 Conveniencias de los conmutadores digitales.

Las ventajas que tiene la tecnología digital son las siguientes:

La calidad de transmisión es sensiblemente superior y tiene una menor tasa de error que la tecnología análoga, la velocidad es notoriamente mayor en el establecimiento de la comunicación y en los tiempos de conmutación (esto representa una importante reducción en la carga de la red), así mismo la tecnología digital permite la unificación del medio de transmisión y almacenamiento para los más diversos tipos de información, como son por medio de la voz, los textos, datos e imágenes.

Además la tecnología digital permite la creación de una red interna de comunicación en diferentes domicilios así como también el control total de llamadas locales y de larga distancia nacional e internacional.

Una ventaja importante a diferencia de la técnica análoga es sobre los costos. La tecnología digital tiene una disminución considerable en el costo, tanto de llamadas locales como las de larga distancia; en la actualidad representan hasta un 40% menos que las llamadas por conmutación análoga.



### 4.3 La red digital telefónica de la SECOFI.

Un sistema de red telefónico esta constituido por las siguientes tres partes: El conmutador, la red de distribución interna y los aparatos telefónicos. La capacidad del equipo y cableado está determinada por la demanda del servicio telefónico que se requiere en la Institución.

Así como las centrales urbanas están unidas entre sí para que los abonados de una central puedan comunicarse con los de cualquier otra, también es posible unir a dos o más conmutadores utilizando circuitos de enlace, con el objeto de establecer una completa intercomunicación entre todas las extensiones instaladas en los diferentes inmuebles de la Institución.

A fin de solucionar los problemas telefónicos de la SECOFI, fue conveniente la instalación de un sistema de red telefónico, el cual, de acuerdo con la distribución de los edificios de la Secretaría, consiste en cinco conmutadores digitales unidos con circuitos de enlace, cada uno con su propia red de distribución interna y situados como se presentan en la gráfica No.4.1 en Torre Ejecutiva, Torre Insurgentes, Torre Picacho, Morelia y Tecamachalco.

Dicho sistema está distribuido y tiene la capacidad siguiente; en el núcleo central esta instalado un conmutador

con 210 troncales digitales y 300 extensiones DID suficientes para abastecer las necesidades de la Torre Ejecutiva y con dos enlaces de microondas comunicar a los inmuebles de Morelia y Tecamachalco. En importancia continua el conmutador de Torre Insurgentes con 150 troncales digitales y 100 extensiones de DID y por último el conmutador de Periférico Sur con 90 troncales digitales y 100 extensiones DID. Los tres inmuebles que reciben las troncales digitales están enlazados entre si, por cualquier caída del sistema, esto significa un seguro de la comunicación en la red telefónica, por ejemplo si se interrumpe la comunicación entre Torre Ejecutiva y Periférico Sur, el conmutador automáticamente establece la comunicación por Torre Insurgentes.

Además el conmutador de Torre Ejecutiva cuenta con la posibilidad de poder tener comunicación directa vía satélite con las oficinas de las Delegaciones Federales ubicadas en las principales ciudades del país, (se cuenta en la actualidad con 50 Delegaciones en los diferentes Estados de la República).

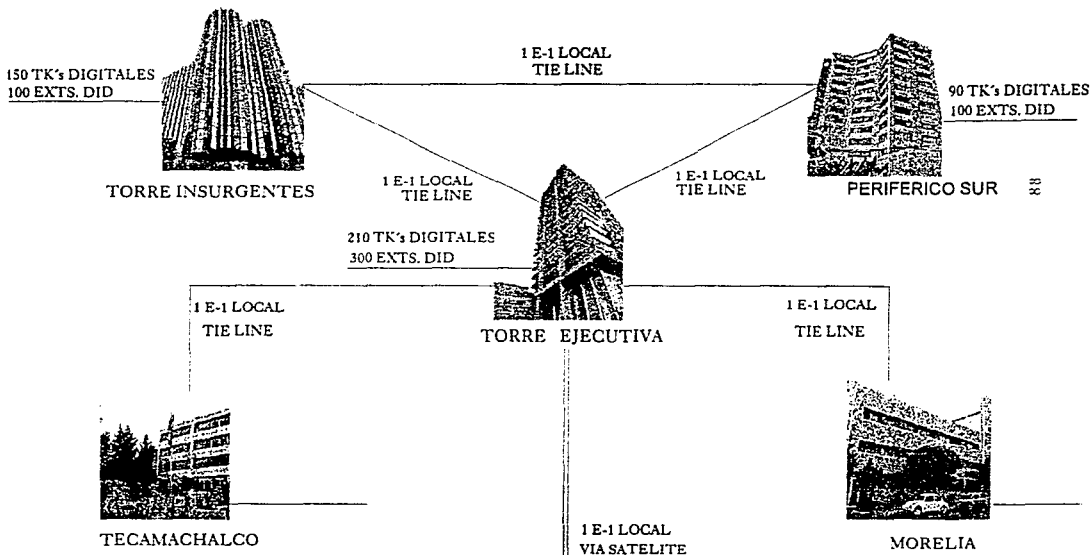
Las ventajas de tener un sistema como el descrito con conmutadores marca NEC modelo NBAX 2400 IMS-IMG son múltiples; de las primordiales es la creación de una red

interna entre los diferentes edificios de la SECOFI, que con tan sólo marcar cuatro dígitos se puede realizar una llamada interna sin ocasionar el costo de una llamada local y con esto se origina un importante ahorro en la facturación del servicio telefónico. También se pueden obtener importantes ahorros en las llamadas, tanto locales como de la larga distancia nacional e internacional, mediante un estricto control tanto de horarios para realizar las llamadas como la posibilidad de tener derecho a poder hacerlas.

Otras ventajas que hace que el sistema telefónico sea atractivo, son los servicios que puede utilizar cada extensión, por ejemplo; conferencia entre tres usuarios, intercepción de una llamada en una extensión que nadie contesta, transferir una llamada a cualquier extensión, direccionamiento de llamadas en la extensión donde se pueda contestar, tarifador de llamadas, etc.

En conclusión, podemos afirmar que el costo en la adquisición de los conmutadores digitales para la creación de la red telefónica en la SECOFI, entre los diferentes inmuebles del área central y oficinas instaladas en las principales ciudades del país, se podrá amortizar tanto por los controles estrictos en el uso del teléfono y también por el ahorro en llamadas internas.

# PROYECTO GLOBAL DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL NACIONAL PARA SERVICIOS DE VOZ DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL



## CONCLUSIONES.

Desde los albores de la historia de la economía, las innovaciones en el transporte y las comunicaciones han tenido una influencia fundamental en la estructura industrial, espacial y organizacional de la economía. Bastará mencionar unos cuantos ejemplos obvios para destacar cómo innovaciones al parecer de alcance muy limitado, pueden traer consigo grandes cambios en la economía y en la sociedad: el estribo para los caballos, la brújula, el telégrafo, el ferrocarril, el teléfono entre otros.

Los fenómenos actuales se originan por el bajo costo de la tecnología de la computación y de las telecomunicaciones, que anuncia grandes adaptaciones en la mayor parte de la economía. Económicamente, un efecto básico de estas innovaciones, es aumentar el tamaño del mercado al derribar las barreras de los mercados locales y propiciar la creación de los mercados nuevos. Al mismo tiempo, estas innovaciones acrecientan la densidad, rapidez y la calidad de los flujos de información, lo que viene a aumentar aún más el índice potencial del progreso técnico y la difusión de las innovaciones.

El tamaño de las organizaciones y mercados se acrecienta

por la rapidez, alcance, sofisticación e integración de las redes de transporte y comunicaciones y por otra parte de la urbanización. Simultáneamente, aumenta la rapidez, cantidad y calidad de los flujos de información, y por consiguiente las innovaciones son transmitidas por entre el sistema económico.

La digitalización en la telefonía permitió elevar la eficiencia del servicio abriendo una amplia gama de posibilidades para nuevos campos de comunicación. La combinación del teléfono con otros equipos como las computadoras, terminales de video y canales de comunicación vía satélite es el futuro cercano de una nueva era de la telefonía.

## BIBLIOGRAFIA.

FERNANDO DE MATEO VENTURINI, "EL COMERCIO INTERNACIONAL DE SERVICIOS Y LOS PAISES EN DESARROLLO" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL.40, NUM.7, JULIO 1990, PP. 596-609.

FERNANDO DE MATEO Y FRANCOIS CARNER, "EL SECTOR SERVICIOS EN MEXICO: UNDIAGNOSTICO PRELIMINAR" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL.38, NUM.1, ENERO 1988, PP. 3-14.

LUIS BRAVO AGUILERA, "MEXICO FRENTE A LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES SOBRE SERVICIOS" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL.38, NUM.1, ENERO 1988, PP. 26-29.

CARLOS MARIA CORREA, "INNOVACION TECNOLOGICA EN LA INFORMATICA" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL 38, NUM.1, ENERO 1988, PP. 54-67.(PRIMERA PARTE).

COMISION DE EMPRESAS TRANSNACIONALES DEL CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL DE LA ONU, "LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES Y LOS SERVICIOS" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL 38, NUM.1, ENERO 1988, PP. 75-79.(PRIMERA PARTE).

CARLOS MARIA CORREA, "INNOVACION TECNOLOGICA EN LA INFORMATICA" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL 38, NUM.2, FEBRERO 1988, PP. 155-161.(SEGUNDA PARTE).

COMISION DE EMPRESAS TRANSNACIONALES DEL CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL DE LA ONU, "LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES Y LOS SERVICIOS" EN COMERCIO EXTERIOR, VOL 38, NUM.2, FEBRERO 1988, PP. 169-175.(SEGUNDA PARTE).

STANBACK, THOMAS M. JR., PETER J. BEARSE., THIERRY J. NOYELLE., Y ROBERT A. KARASEK. "SERVICIOS/ LA NUEVA ECONOMIA"., MEXICO, D.F., PRIMERA EDICION POR PUBLIGRAFICS, S.A., 23 DE ABRIL DE 1984.

MORENO, RENTERIA ALFREDO., "EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TELEFONICA EN MEXICO COMO UN FENOMENO DERIVADO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO". EDIT. INSTITUTO TECNOLOGICO AUTONOMO DE MEXICO. MEXICO, D.F.

GARCIA, PINTO GERMAN., "PROYECTO DE UN SISTEMA TELEFONICO PRIVADO", IPN. MEXICO, D.F.

TELEFONOS DE MEXICO., "HISTORIA DE LA TELEFONIA EN MEXICO 1878-1991", TELMEX. PRIMERA EDICION 1991. MEXICO D.F.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES., "CIEN AÑOS DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES EN MEXICO 1891-1991", SCT. PRIMERA EDICION 1991. MEXICO D.F.

TELEFONOS DE MEXICO S.A. DE C.V. "INFORME ANUAL" 1990.

TELEFONOS DE MEXICO S.A. DE C.V. "INFORME ANUAL" 1991.

TELEFONOS DE MEXICO S.A. DE C.V. "INFORME ANUAL" 1992.

NACIONAL FINANCIERA S.A. "LA ECONOMIA MEXICANA EN CIFRAS 1990", NAFINSA 11a EDICION. MEXICO D.F.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. "SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO 1980-1991", INEGI DISCOS FLEXIBLES 1992. MEXICO D.F.