

97  
291



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

EL IMPACTO ECONOMICO DEL TRATADO DE LIBRE  
COMERCIO (TLC) EN LAS TELECOMUNICACIONES  
SATELITALES DE MEXICO (1988 - 1994)

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**LICENCIADO EN ECONOMIA**  
P R E S E N T A :  
MA. ANGELICA LANDA FIGUEROA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN MEXICO, D. F.

1997



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

#### **A MIS PADRES**

Quienes me enseñaron que con la constancia y perseverancia en todos los ámbitos de la vida se logran alcanzar las metas propuestas

A ellos dedico este trabajo, el cual representa un largo periodo de tiempo de sacrificios y esfuerzos para terminarla

#### **A RUBÉN**

Por sus demostraciones de comprensión, apoyo moral y paciencia para la finalización de este trabajo emprendido años atrás

#### **A MIS HERMANOS Y SOBRINOS**

Con la esperanza de que el presente les sea un estímulo para su superación personal y profesional

#### **A LA FACULTAD DE ECONOMÍA**

Con eterna gratitud y respeto por la formación académica y profesional recibida

#### **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Por darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional

**A MI ASESORA Y MAESTRA**

**LIC. SANTIAGA ANIMA PUENTE**

Por sus valiosos consejos y orientación, sin los cuales no hubiera sido posible la realización de este trabajo

**A MIS PROFESORES**

Con agradecimiento

**A MIS AMIGOS**

Con aprecio y estimación

**A TELECOMUNICACIONES DE MEXICO**

Por la experiencia y conocimientos adquiridos en este centro de trabajo

**EL IMPACTO ECONÓMICO DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO  
(TLC), EN LAS TELECOMUNICACIONES  
SATELITALES DE MÉXICO (1988-1994)**

**ÍNDICE**

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO 1.</b>	<b>9</b>
<b>Antecedentes Históricos de las telecomunicaciones en México.</b>	
<b>1.1 Historia de las Telecomunicaciones en México</b>	<b>9</b>
- El desarrollo de las Telecomunicaciones en México en el Siglo XIX	
- En el periodo prerrevolucionario	
- Durante la Revolución Mexicana	
- En el periodo Posrevolucionario	
- En el periodo 1934-1952	
- En la Segunda Mitad del Siglo XX	
- Las Microondas en México	
- Durante el periodo 1965-1970	
- En el periodo 1970-1976	
<b>1.2 Sistema de Satélites Morelos</b>	<b>21</b>
- Antecedentes	
- Inician los tramites para la adquisición de un sistema satelital nacional	
- Del ILHUICAHUA al MORELOS	
- Construcción y características de los satélites	
- Interferencia del sistema mexicano con otros sistemas satelitales	
- Creación de la Dirección de Explotación satelital	
- Tramites para la compra de un seguro de lanzamiento de los satélites	
- Lanzamiento de los dos satélites mexicanos	
- Inician las pruebas de operación del satélite Morelos II	
- Utilización de las capacidades de los satélites Morelos (1989-1993)	
<b>1.3 Sistema de Satélites Solidaridad</b>	<b>37</b>
- De los satélites Morelos a los Solidaridad	
- Se elige a la empresa constructora para los Solidaridad	
- Características técnicas y cobertura de los satélites Solidaridad	
- Lanzamiento de los satélites Solidaridad	
- La situación de los satélites mexicanos en la actualidad	

<b>1.4 Generalidades de los servicios satelitales (Conducción de señales)</b>	<b>45</b>
- Servicio Nacional de Conduccion de señales de Voz	
- Servicio Nacional de Distribucion de señales de datos INFOSAT	
- Servicio de Transmision de datos por satelite a traves de la RED PUBLICA VSATCOMM	
- Red TDMA/DAMA (Time Division Multiple Access/Demand Assignment Multiple Access)	
- Conduccion de Señales de Television	
- Conduccion de señales de Teleaudicion	
<b>1.5 Fundamentos Normativos del Sistema Satelital</b>	<b>51</b>
<b>CAPITULO 2</b>	<b>66</b>
<b>Participación de las telecomunicaciones en la economía nacional (1988-1993)</b>	
<b>2.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) y Programa Nacional de Modernización de las Telecomunicaciones (1988-1994)</b>	<b>66</b>
<b>2.2 Entorno Macroeconómico de México (1988-1994)</b>	<b>73</b>
- Antecedentes	
- La economía mexicana en el periodo 1982-1988	
- La economía mexicana en el periodo 1989-1994	
<b>2.3 Participación del Sector Comunicaciones Y Transportes en el PIB Nacional</b>	<b>89</b>
<b>2.4 Entorno Macroeconómico de Estados Unidos (1988-1993)</b>	<b>94</b>
<b>2.5 Entorno Macroeconómico de Canadá (1988-1993)</b>	<b>98</b>
<b>2.6 La formación Profesional y Técnica en Mexico para el desarrollo de la industria Informática y las Telecomunicaciones</b>	<b>101</b>
- La formacion educativa	
- La formacion de profesionales en Telecomunicaciones en Mexico	
- Gasto federal ejercido para Ciencia y Tecnologia	
<b>CAPITULO 3</b>	<b>114</b>
<b>Tratado Trilateral de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá</b>	
<b>3.1 Antecedentes al Tratado de Libre Comercio</b>	<b>114</b>
- La politica comercial de Mexico	
- El Ingreso de Mexico al GATT	
- Iniciativas comerciales emprendidas por Mexico	
- Hacia un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá	

<b>3.2</b>	<b>Términos generales del TLC</b>	<b>124</b>
<b>3.3</b>	<b>Proceso de negociación del TLC en materia de telecomunicaciones entre los tres países firmantes</b>	<b>126</b>
<b>3.4</b>	<b>Términos Generales del TLC en las Telecomunicaciones de México</b>	<b>129</b>
	- Capítulo XIII del TLC sobre las Telecomunicaciones	
	- Estipulaciones del TLC en las telecomunicaciones	
<b>CAPITULO 4</b>		<b>144</b>
	<b>Las implicaciones del TLC en las Telecomunicaciones de México</b>	
<b>4.1</b>	<b>Situación actual reguladora e industrial de las telecomunicaciones en México</b>	<b>144</b>
<b>4.2</b>	<b>Situación actual reguladora e industrial de las telecomunicaciones satelitales en Estados Unidos</b>	<b>152</b>
<b>4.3</b>	<b>Situación de competitividad en sector de telecomunicaciones entre México, Estados Unidos (E.U.A.) y Canadá</b>	<b>158</b>
	- Principales indicadores económicos entre los tres países	
	- Conformación de bloques comerciales	
	- Ventajas competitivas entre los tres países	
	- Simetrías y asimetrías entre Estados Unidos y México en materia de telecomunicaciones	
	- Posición de México ante el TLC en telecomunicaciones	
	- Posición de E.U.A. ante el TLC en materia de telecomunicaciones	
	- Posición de Canadá ante el TLC en materia de telecomunicaciones	
	- Resultado	
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>175</b>
	<b>GLOSARIO DE TERMINOS</b>	<b>187</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA</b>	<b>200</b>

# INTRODUCCIÓN

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## INTRODUCCIÓN

La actividad del sector de las telecomunicaciones es importante y fundamental en un país, ya que sirve de base para la realización de las actividades de los otros sectores económicos que demandan los servicios de comunicaciones para facilitar el intercambio de bienes y servicios.

Este sector ha cobrado en las últimas tres décadas un avance vertiginoso a nivel internacional, convirtiéndose de esta manera en un sector estratégico para las economías de los países, principalmente para los países desarrollados. Ha sido además, una de las ramas económicas que ha reflejado un mayor desarrollo tecnológico pasando del telegrafo hasta los satélites y la fibra óptica que incrementan la velocidad y calidad de las comunicaciones a mayores distancias y lugares, así como también a menores costos.

El desarrollo tecnológico no ha sido sin embargo, uniforme en todos los países del orbe, es decir, los avances más relevantes en esta materia (incluyendo otros sectores económicos) pertenecen a los países desarrollados, destacando entre ellos Estados Unidos. Este país es uno de los principales productores de tecnología de vanguardia en las comunicaciones, destacando los satélites y los enlaces de fibra óptica, actualmente principales instrumentos de las telecomunicaciones a nivel internacional.

Después de la Segunda Guerra Mundial, los países fortalecidos por la situación bélica que vivieron la mayor parte de los países europeos, fueron Estados Unidos y Rusia, los cuales aprovecharon dicha situación convirtiéndose de esa manera en las principales potencias del mundo, mientras que las naciones europeas y Japón, principales escenarios de la guerra, se ocuparon de la reconstrucción. A partir de ese momento las dos potencias favorecidas, iniciaron la carrera por la disputa del poder a nivel internacional generándose de esta manera la llamada "guerra fría", desarrollando en primer lugar la industria bélica además de otras áreas relacionadas a esta industria, entre ellas las telecomunicaciones, para mantener el liderazgo a nivel mundial.

Lo anterior es importante señalarlo, ya que el nacimiento de los satélites se debió en un primer momento a proyectos militares que mantenían tanto Estados Unidos como Rusia, prueba de ello fue el lanzamiento del primer satélite ruso en 1957 el *Sputnik*, siguiéndole el lanzamiento del satélite norteamericano el *Explorer* en 1958, iniciándose así la lucha por el espacio exterior entre ambas potencias. De esta manera es determinante que, el objetivo inicial de los satélites tanto soviéticos como estadounidenses fue en un inicio militar y no para servicios de telecomunicaciones, como lo menciona Lino Santacruz en su libro *Comunicación Satelital y Desarrollo*. Aclara sin embargo, que la idea de la creación de un sistema de comunicaciones internacionales se inició desde 1945 por el científico norteamericano Arthur Clarke.

La lucha por la conquista del espacio continuó de manera más fuerte en Estados Unidos a partir del gobierno de Kennedy, cuyo objetivo central fue la formación de un sistema satelital a nivel mundial, compitiendo con el sistema de comunicación europeo a través de los cables submarinos y con el sistema satelital ruso. Esta situación dio lugar a la creación de la *Ley de Comunicaciones Satelitales de 1962 de Estados Unidos*, la cual fomentó el proyecto de un complejo norteamericano de comunicaciones internacionales, iniciando en 1963 con la compañía de telecomunicaciones satelitales privada de Estados Unidos denominada COMSAT, que más tarde (1964) daría lugar al nacimiento de un sistema de satélites internacionales (INTELSAT), con satélites de comunicaciones geosincrónicos.

El organismo INTELSAT, tuvo como objetivo principal proporcionar los servicios de telecomunicaciones a todos los países miembros que pertenecieran a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) -supuestamente-, cuyos precios y servicios se proporcionarían de manera igualitaria, sin embargo el derecho de decisión iba (y continúa) de acuerdo a la utilización del sistema, siendo Estados Unidos el principal usuario, continuando en este orden los países europeos y por último los países en vías de desarrollo.

A través de estos sistemas de comunicaciones internacionales, Estados Unidos impidió por un lado, que tanto Rusia como los países europeos se perfilaran como pioneros de las comunicaciones y por otro, que solo el fuera el país líder de los complejos satelitales internacionales, además que fijara las condiciones de competencia espacial y de esta manera determinara la dependencia de todas las naciones en materia de telecomunicaciones.

Con la formación del complejo de comunicaciones mundiales (INTELSAT), Estados Unidos ha mantenido sus intereses económicos, políticos y militares a nivel internacional. Dicho liderazgo norteamericano en telecomunicaciones fue debido al **monopolio tecnológico** que Estados Unidos mantuvo durante décadas sobre todos los países y también por el **poder de decisión** que ejercía en los complejos de comunicaciones internacionales a través de mantener la mayor cantidad de acciones de inversión en los comités internacionales de comunicaciones.

A partir de la década de los ochentas, la situación de liderazgo y monopolio de Estados Unidos en materia de telecomunicaciones empezó a decaer, ello fue así principalmente

---

<sup>1</sup> La Organización Internacional de Telecomunicaciones Satelitales (INTELSAT) es una cooperativa global, comercial e intergubernamental de satélites de comunicación. Hasta 1990 contaba con 119 países miembros, a hasta la fecha es uno de organismos más importantes que proporciona servicios de telecomunicaciones a nivel internacional. Para mayor información sobre los sistemas de comunicaciones internacionales de Estados Unidos y su problemática (COMSAT e INTELSAT), ver *Comunicaciones y Desarrollo* de Lino Santacruz, obra citada en esta tesis.  
Ver glosario de términos presentada al final de la tesis.

por la recuperación de los países europeos y asiáticos que habían estado involucrados en la Segunda Guerra Mundial, también por el avance de nuevas tecnologías de telecomunicaciones destacando, la fibra óptica la formación de nuevos sistemas de comunicaciones internacionales como el complejo EUTELSAT y el ARABSAT la política de deregulación de las mismas telecomunicaciones en Estados Unidos -que dieron lugar a la creación de complejos privados con comunicaciones internacionales (Panamsat)- así como también por la influencia que esta política de deregulación ocasionó en todos los países, dando lugar a la independencia de los países para elegir sus propios medios de comunicación. Todos ellos destacan entre los principales factores que dieron lugar a la pérdida de monopolio y poder que había estado manteniendo Estados Unidos en etapa de la posguerra.

Cabe señalar, sin embargo, que a pesar de que Estados Unidos ha ido perdiendo liderazgo (aunque todavía no la competitividad) en la industria de las telecomunicaciones y otras áreas más de la economía, para los países de América Latina -incluyendo a México-, este país continúa siendo el principal proveedor de tecnología y de servicios (a través de INTELSAT y otras compañías privadas) en materia de telecomunicaciones. Para el caso de México, los dos sistemas satélites con que cuenta actualmente nuestro país fueron construidos por Hughes Communications, Inc., (compañía norteamericana dedicada a la investigación, construcción y provisión de servicios de telecomunicaciones), y además continúa requiriendo de los servicios de INTELSAT (consorcio internacional liderado por Estados Unidos) para comunicaciones internacionales.

Lo anterior citado referente a la situación estratégica que jugó Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial en el ámbito internacional, así como el papel que ahora desempeña ante la apertura comercial y la competitividad de otras naciones desarrolladas, es importante retomarlo, ya que de ahí se desprende la situación actual de la economía de México y particularmente -tema principal de esta tesis- de las telecomunicaciones en nuestro país.

La siguiente tesis está diseñada en cuatro capítulos y un apartado de conclusiones y recomendaciones. En el capítulo 1, compuesto por cinco incisos, se describe en forma general la historia de las telecomunicaciones en México considerando desde el siglo pasado hasta nuestros días, destacando principalmente los sucesos más relevantes respecto a los sistemas satelitales nacionales (Morelos y Solidaridad), así como también se hizo un apartado donde se definieron los servicios de telecomunicaciones que actualmente presta el organismo descentralizado Telecomunicaciones de México.

En el capítulo 2, se analiza lo concerniente al Plan Nacional de Desarrollo y el de la Modernización de las Telecomunicaciones, así como también la situación económica en México, destacando los principales indicadores económicos (PIB, inflación, desempleo, balanza comercial, desempleo) y se analiza -aunque en forma breve- el entorno eco-

nómico de Estados Unidos y Canadá. Un punto final, destacado en este mismo capítulo es el relativo a la formación de técnicos y profesionales en México para el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones, considerando que este tema es de especial importancia ya que a través de la educación se determina el desarrollo, en cualquier área económica, el desarrollo de cada país.

Con el objeto de conocer todo lo relativo al Tratado de Libre Comercio, iniciando con los antecedentes que dieron lugar a ello hasta los términos en que se estableció dicho tratado, -destacando lo relativo al apartado de las Telecomunicaciones-, se desarrolló el Capítulo 3, cuyo tema central es precisamente el "Tratado Tripartito de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá".

El capítulo 4, -último de la tesis y donde finalmente se desarrolló el tema-, se analizan las implicaciones del TLC en las telecomunicaciones satelitales de México, considerando para ello la situación regulatoria e industrial de las telecomunicaciones satelitales en los tres países participantes del Tratado de Libre Comercio, así como también la posición que hasta el año de 1994 habían adoptado las tres naciones en materia de telecomunicaciones.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones que sobre el análisis del tema se desprenden. Se agrega además, la bibliografía y hemerografía que se utilizó para llevar a cabo dicho estudio, haciendo énfasis de que cierta información fue obtenida directamente del hasta hoy organismo descentralizado Telecomunicaciones de México. Cabe señalar que dado que es un tema técnico se consideró agregar un glosario de éstos términos con el fin de facilitar su análisis.

# MARCO TEÓRICO

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## MARCO TEÓRICO

El estudio de la apertura comercial, y en este caso especial del sector de las telecomunicaciones, requiere de las formulaciones teóricas que permitan sustentar conceptualmente la globalización de la economía y la formación de bloques comerciales (como el caso del Tratado de Libre Comercio de América)

La terciarización de la economía en las dos últimas décadas ha traído como consecuencia que sea este sector el eje dinamizador de la economía en los países desarrollados y también de los países en desarrollo. Dentro del sector servicios, destaca el subsector de las telecomunicaciones tanto por el avance que éste ha observado a nivel industrial como por las grandes utilidades que han obtenido las grandes corporaciones prestadoras de servicios de telecomunicaciones. El problema que suscribe aquí para los países en desarrollo, es la innovación constante de tecnología que este sector necesita para su desarrollo y la competencia situación que los vuelve vulnerables y dependientes ya que se necesitan grandes inversiones de capital. Este factor escaso y de acuerdo al mismo proceso de desarrollo del capitalismo (internacionalización del capital), es compensado por las exportaciones de capitales (inversiones directas e indirectas) de los países desarrollados (o dominantes) hacia los países en vías de desarrollo. A continuación se explicará este proceso considerando el análisis que realizó Marx en este aspecto y que más tarde retomó Lenin considerando a esta fase como la tercera del capitalismo denominándolo: "el imperialismo fase superior del capitalismo"

De acuerdo a la teoría marxista, la caída de la tasa de ganancia en los países industrializados genera que éstos desplacen sus capitales hacia países donde la tasa de ganancia sea elevada generándose de esta manera la internacionalización del capital. Dicha internacionalización se presenta principalmente a través de dos formas: inversión extranjera directa e indirecta, ambas formas constituyen en su conjunto el capital transnacional.

El desarrollo del mismo sistema capitalista así como la búsqueda de una mayor utilidad por parte del capitalista genera una tendencia a la expansión ilimitada del capital. Esta expansión se va a realizar a través de un creciente ritmo de acumulación de capital y unido a la competencia que se presenta entre los capitalistas, genera el proceso de concentración y de centralización del capital en forma más acelerada.

<sup>1</sup> La concentración se refiere a la acumulación de capital bajo control de un capitalista o empresa, la centralización a la combinación de los diferentes capitales ya existentes. Marx los definió así: La concentración es un proceso de aglutinación de capitales individuales ya existentes, cuyo resultado será la creación de unos cuantos capitales más grandes y la desaparición de los más pequeños; la centralización es una distinta distribución de los capitales que ya existen y funcionan. (MARR, Carlos, Enciclopedia del Fondo de Cultura Económica, México, 1978, Tomo I, pp. 529)

En nuestro país la centralización del capital se convierte en lo que se denominan las *sociedades anónimas* o sociedades por acciones. Así, al crecer las proporciones de los establecimientos industriales, se sientan por doquier las bases para una organización más amplia del trabajo colectivo de muchos para un desarrollo mayor de sus impulsos materiales, es decir, para la transformación cada vez más acentuada de toda una serie de procesos de producción explotados aisladamente y de un modo consuetudinario en procesos de producción combinados social y científicamente organizados.<sup>1</sup>

El proceso global de acumulación, contracción y centralización de capital conlleva a un cambio en lo que Marx denominó composición orgánica del capital (relación proporcional del capital constante/capital variable), esto es, a la sustitución creciente del capital variable (fuerza de trabajo) por capital constante (medios de producción), como consecuencia de la tendencia innovadora que el capitalista incorpora a su proceso productivo para incrementar su producción. Esta tendencia creciente e intrínseca de la composición orgánica de capital conlleva al mismo tiempo a una baja en la tasa de ganancia del capital en su conjunto.<sup>2</sup>

Este proceso de acumulación, centralización y concentración genera la formación de grandes capitales que posteriormente desplazan a los pequeños capitales (sobre todo de los de los países subdesarrollados), pues su objetivo se fija en expanderse a nivel internacional. De esta manera la competitividad que "supuestamente" genera el sistema capitalista y el mismo modelo liberal, se ve sustituido por un capitalismo monopolista.<sup>3</sup>

El Estado capitalista juega un papel importante dentro del sistema capitalista ya que su función consiste precisamente en tratar de contrarrestar la tendencia a la caída de la tasa media de ganancia de los capitalistas, para ello crea una serie de instrumentos y mecanismos de política económica tendientes a optimizar las condiciones de inversión con un mínimo de riesgos tales como: políticas fiscales que gravan al mínimo al capital, políticas de contención al aumento en los salarios, control sindical, servicios públicos a precios bajos, préstamos con bajas tasas de interés, subsidios, construcción de grandes obras de infraestructura, realiza modificaciones en la Constitución Política del país

<sup>1</sup> Ídem, pp. 53-1.

<sup>2</sup> Cuando esta relación está expresada en términos de valor (como precio) en el tiempo como la composición orgánica del capital, cuando en la se expresa atendiendo a su materialidad a la misma cantidad de medios de producción por un lado y por otra la cantidad de trabajo necesario para su elaboración se le conoce como composición real del capital, medida entre ambas una relación de *masa* (dependencia). OLMEDO GARRANZA, *Revolución Social, Transnacional y Consumo*. Edit. UNAM, México, 1988, pp. 19-20.

<sup>3</sup> Cuando más se desarrolla el capitalismo más desciende la tasa de ganancia media del capital. Este descenso origina un excedente de capital, por ende, el crecimiento del capital acumulado, gracias a la creciente extracción de plusvalía encuentra cada vez menos posibilidades de inversión que conlleven una rentabilidad adecuada. CASTELLÓ, Manuel, *La teoría marxista de las crisis económicas y las transformaciones del capitalismo*. Edit. Siglo XXI, México, 1978, pp. 14.

<sup>4</sup> Prueba de la conformación de grandes capitales para el caso de los servicios de telecomunicaciones) es la compra que realizó British Telecom de la empresa MCI Communications, anunciada en Londres el 3 de noviembre de 1996. El director ejecutivo de BT comentó que este acuerdo creará uno de los mayores grupos telefónicos del mundo y dará lugar a un nuevo holding bajo la denominación "eXtender". *El Financiero*, Lunes 4 de noviembre de 1996, pp. 1.

etc.,” con la finalidad de apoyar a los capitalistas (principalmente a los grandes consorcios transnacionales) y de incentivar la inversión privada tanto nacional como extranjera.

Para comparar y conocer el lado opuesto a la teoría marxista se analiza a continuación la Teoría económica ortodoxa en la internacionalización del capital

La teoría ortodoxa intenta explicar la internacionalización del capital como consecuencia de la expansión de las corporaciones transnacionales y el incremento de la competencia en el mercado mundial. Esto como consecuencia de la diferenciación de dotación de factores que se encuentran entre los países industrializados y en los países en vías de desarrollo.<sup>1</sup>

Así de esta manera, los defensores de esta teoría trataron de justificar que era natural la expansión de las corporaciones transnacionales ya que la gran brecha tecnológica que existe entre los países industrializados y los subdesarrollados se podía compensar a través de la transferencia de tecnología que los primeros realizarían a los segundos por lo tanto argumentaron que “a los países menos desarrollados se les abriría un estabón donde engancharse para superar la barrera del atraso y acceder al desarrollo económico gracias al traslado íntegro de industrias específicas”<sup>2</sup>

Los exponentes de esta teoría, explicaban que mientras los países industrializados aportaban la parte tecnológica, los países subdesarrollados debido a los menores niveles salariales aportarían la mano de obra (barata y abundante). De este modo se generaría un desarrollo apoyado, esto es, los países en desarrollo a través de la inversión Extranjera Directa y la transferencia de tecnología de los países desarrollados, imitarían el modelo de industrialización utilizado por éstos, lo que a largo plazo les permitiría a los países en desarrollo superar el rezago estructural de sus economías

Los principales exponentes de esta corriente (Peter Druker, Richard Barnett, Ronald Muller y Raymond Vernon) convergen en que la internacionalización del capital es impulsada genéticamente por los gobiernos y la libre dirección de las empresas<sup>3</sup>

Esta corriente como observamos y a diferencia de la teoría marxista, contiene una serie de formulaciones que disimulan el antagonismo mismo del sistema capitalista y de la misma internacionalización del capital, pues si bien los países industrializados han sido los generadores de tecnología, éstos son a su vez monopolizadores de la misma, ya que la supuesta transferencia de tecnología hacia los países subdesarrollados no se

<sup>1</sup> DOMÍNGO CARRANZA, Benito, *Capital Transnacional y...* Op. Cit. pp. 3<sup>a</sup>

<sup>2</sup> LUNA CALDERÓN, J. Manuel, “México: Crecimiento Orientado por Exportaciones y Segmentación del Proceso Productivo” en C.D.E. *Avance de Investigación. Serie económica Internacional*, pp. 4

<sup>3</sup> *idem*, pp. 5

<sup>4</sup> CARRILLO V. Jorge, “La internacionalización del Capital y la Frontera México-Estados Unidos” *Revista Investigación Económica* Num. 168, abril-junio de 1999, pp. 219

lleva a cabo o en su caso es mínima, lo que implica que éstos continúen y aún empeoren su dependencia tecnológica de los países altamente industrializados.

# CAPITULO 1

TESIS PROFESIONAL,  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## CAPITULO 1.

### Antecedentes Históricos de las telecomunicaciones en México.

#### 1.1 Historia de las Telecomunicaciones en México

Desde épocas remotas el hombre encontró la forma de comunicarse a distancia (señalización por hogueras, ruidos, palomas mensajeras, etc.), sin embargo, esta no era suficiente, ni segura y fue hasta el descubrimiento de las leyes de la óptica (descubrimiento del telescopio) que dio la pauta para comunicarse más rápidamente a largas distancias.<sup>1</sup>

Después de varias investigaciones y experimentos realizaron científicos europeos y norteamericanos en los siglos XVII y XIX, para encontrar comunicaciones más rápidas y confiables acordes a las necesidades que se presentaban con el desarrollo de la sociedad, fue que se lograron las primeras comunicaciones inalámbricas (1874) y el cobre empezó a sustituir al hierro como material en los cables telegráficos.<sup>2</sup>

El telegrafo fue uno de los primeros medios de comunicación en el mundo que facilitó al hombre la comunicación a distancia. Este medio fue evolucionando y perfeccionándose con el tiempo, pasando del telegrafo óptico al eléctrico hasta llegar al sistema Morse, utilizado todavía en este siglo XX y descubierto por el norteamericano Samuel Breeze Morse y Alfred Vail.<sup>3</sup>

Las comunicaciones a través del telegrafo por hilos en tierra, representaba menos dificultad para enlazarse de una ciudad a otra o de un país a otro, sin embargo, encontraba dificultades para comunicar a los países de ultramar. Para ello, después de algunos intentos, se demostró la posibilidad de construir cables telegráficos submarinos, los cuales fueron exitosos y empezaron a multiplicarse para el año de 1852, enlazando a varios países europeos. Esta comunicación telegráfica por hilos submarinos, sólo era posible entre países cercanos faltaba, sin embargo, la comunicación entre continentes principalmente el tendido de un cable a través del Océano Atlántico, se logró realizar hasta el año de 1866.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Unión Internacional de Telecomunicaciones. "Diccionario de Telecomunicaciones". Ginebra, Suiza, 1981.

<sup>2</sup> KUHLMANN, Federico, ALONSO C. ANSOLA y MATEOS, Alfredo. "Comunicaciones, pasado y futuro". E.4. Fondo de Cultura Económica, Mex., 1989.

<sup>3</sup> Unión Internacional de Telecomunicaciones. Op. Cit.

<sup>4</sup> Este proyecto fue protagonizado por el norteamericano Cyrus W. Field (1819-1892), iniciando el 7 de agosto de 1857 desde la costa irlandés y abandonado por el fracaso del mismo, el 17 de agosto del mismo año, y fue hasta después de un año que volvió a intentarse, obteniendo éxito el 5 de agosto de 1866, comunicando las ciudades de Valentia, Irlanda y Trinity Bay, Terranova. De esta forma se tuvo el primer mensaje telegráfico submarino a través del Océano Atlántico, tendiéndose para ello 3 240 Km. de cable, pero fue hasta 1866 que pudo transmitirse por este cable, entre las dos ciudades.

### - El desarrollo de las Telecomunicaciones en México en el Siglo XIX

En México, uno de los primeros medios de comunicación fue el correo, que se implantó oficialmente en el año de 1580, mismo que fue creciendo conforme crecieron las ciudades y los transportes nacionales.<sup>1</sup>

Al mismo tiempo que se implantaban en los países europeos los sistemas de comunicaciones más avanzados como el telegrafo y dadas las relaciones existentes entre los dos continentes (por la conquista y posteriormente la dependencia de intercambio comercial), México no tardó mucho en introducir el servicio telegrafico, realizando los primeros enlaces en el año de 1850. El crecimiento de este servicio fue rápido, aunque limitado sólo a aquellas ciudades con menos dificultades para instalar la infraestructura telegráfica.

En 1874 se inició en el mundo la telegrafía sin hilos. En México fue hasta el año de 1899 que el gobierno mexicano vio en este medio, la solución a muchos y serios problemas que enfrentaba la telegrafía alámbrica, obteniendo en los primeros intentos resultados poco favorables.

### - Las Telecomunicaciones en el periodo prerrevolucionario

Hasta el año de 1902 la mayor parte de la republica contaba con infraestructura telegráfica, excepto las de difícil acceso por su orografía. Para el periodo de 1903-1904, se experimentó con la telegrafía sin hilos logrando comunicar a las ciudades de Santa Rosalia, BCN y Cabo Haro, Son. Estos experimentos continuaron realizándose hasta 1909, haciéndose extensivos a los estados de Veracruz, Campeche, Nayarit, Yucatan y Quintana Roo.

### - Las Telecomunicaciones durante la Revolución

Durante el mandato del presidente Porfirio Díaz, el desarrollo de los transportes y las comunicaciones fue promovido en gran medida. Después de la derrota del porfirismo sube al poder Francisco I. Madero, el cual no logró realizar ninguna reforma ni desarrollo en este contexto por su corta estadía como presidente. Durante el periodo de 1914-1917, la nación mantuvo una situación anárquica provocada por la inestabilidad política

---

des, los primeros mensajes telegráficos y convertirse en un medio normal de comunicación hasta nuestros días. Unión Internacional de Telecomunicaciones, C. C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hasta el año de 1870, el servicio postal contaba con 564 líneas de transporte que maneaban más de 4.3 millones de piezas por año y después de implantarse el servicio telegrafico, el correo nacional introdujo el uso de las estampillas o timbres postales. Kuhlmann, Federico. *Op. Cit.*

<sup>2</sup> Cinco años después de la implantación, la red telegrafica contaba ya con más de 600 Km de líneas. 20 años después durante la década de 1870, se extendió a cerca de 8.000 Km de longitud. KÜHLMANN, Federico. ALONSO C. Antonio y MATEOS Alirado. *Op. Cit.*, pp. 23.

y acciones bélicas, por lo cual la infraestructura de comunicaciones fue suspendida y en ocasiones diezmada.<sup>13</sup> Fue hasta 1918, que el país continuó construyendo e implementando más infraestructura para el sector comunicaciones y transportes. Un año después, estando en la presidencia el señor Venustiano Carranza, anunció la sustitución de una estación radiotelegráfica por otra más moderna, dando lugar con esto a la etapa de la modernización de la infraestructura de las comunicaciones de México.<sup>14</sup>

Durante la Primera Guerra Mundial, México declaró su neutralidad ante este acontecimiento internacional, por lo que exigió a los barcos mercantes internacionales que penetraran en aguas territoriales, la no utilización de los sistemas de radicomunicaciones inalámbricas.

Para regularizar la instalación y utilización de las estaciones radioeléctricas en el territorio mexicano se estableció en la **Constitución de 1917**, la **Ley sobre Radiocomunicaciones**, la cual estableció que sólo el **Gobierno Federal** tenía la facultad de establecer y explotar las comunicaciones radiotelegráficas, sancionando a los infractores.

Las investigaciones nacionales para obtener mejores medios de comunicaciones, fueron impulsadas a principios de este siglo, por el gobierno federal. En las instituciones de educación superior se desarrollaron algunos experimentos que llegaron a tener éxito,<sup>15</sup> sin embargo tropezaron con dificultades tanto legales como de fuentes de información.

En el año de 1918 se culminó la primera estación radiofónica, denominada Chapultepec, construida con los trabajos y experimentos de técnicos nacionales. En el mismo lugar, poco después se instaló un laboratorio electrónico para continuar las investigaciones en materia de comunicaciones. En el cerro de la Estrella, Iztapalapa se instaló la estación receptora de telegrafía sin hilos.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Cabe agregar que toda la infraestructura y tecnología telegráfica hasta esas fechas, era de origen tanto alemán como nacional. Con lo que puede apreciarse que en México si se formó a finales del siglo pasado y principios de este la investigación con el objetivo de desarrollar nuevas tecnologías que ubicaran al país a la par que los demás Estados Unidos por su parte, iniciaba en el mercado de las telecomunicaciones, compitiendo de esta manera con las potencias europeas. MERCHAN ESCALANTE Carlos A. "Historia de las telecomunicaciones en México", en Libro *Telecomunicaciones*, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, D.F., 1988, pp. 248-256.

<sup>14</sup> *Ibid.* pp. 250. La tecnología utilizada para la modernización de la red, fue investigada en el laboratorio de la Dirección Nacional de Telegrafía.

<sup>15</sup> Destacados profesores y alumnos mexicanos tales como Manuel Medina Bonilla, Santiago Saldaña, Enrique Vaca Manuel Doblado, Manuel Perusquia, Ramiro Robles, Vicente Toledano, entre los principales, llegaron a realizar experimentos con la telegrafía sin hilos.

<sup>16</sup> MERCHAN ESCALANTE Carlos A. "Historia de las... Op. Cit. pp. 85.

La situación se tornó difícil en el año de 1920, por la sucesión presidencial, por tal motivo, la infraestructura incipiente pero importante para los servicios de telecomunicaciones, sufrieron algunos daños por la situación bélica en la cual se encontraba el país

#### **- El desarrollo de las Telecomunicaciones en el periodo Posrevolucionario**

Durante el gobierno del general Álvaro Obregón (1920-1924), las telecomunicaciones experimentaron un crecimiento, ya que además del aumento en el número de estaciones radiotelegráficas se impulsó la investigación en este ramo.

La radiotelefonía, fue descubierta en forma casual en México desde 1915, mientras técnicos probaban la estación radioreceptora de Iztapalapa, sin embargo fue hasta 1921, durante el festejo del centenario de la independencia de México, que se inauguró la Radiotelefonía en calidad experimental.<sup>11</sup> Debido a que muchos particulares experimentaban en este ámbito, la Dirección de Telégrafos otorgó permisos para ello, prohibiendo, por otra parte, la divulgación de los mensajes interceptados.

Antes de tomar posición como presidente, el general Plutarco Elías Calles (diciembre de 1924), los servicios de comunicaciones sufrieron nuevamente una serie de atentados por parte de las fuerzas opositoras al nuevo gobierno. Una vez establecido Calles como presidente constitucional, consideró importantes a las telecomunicaciones, por lo que en su período de gobierno impulsó la modernización de la Red Radio Nacional.<sup>12</sup>

A partir del año de 1925 sucedieron una serie de acontecimientos que determinaron en gran medida el crecimiento de los servicios de telecomunicaciones: se creó el Departamento de Radio de la Dirección General de Telégrafos, se inició la estación de radio Chapultepec, se firmaron convenios con los países de Guatemala, el Salvador, Honduras y Costa Rica, y se promulgó el 24 de abril de 1926, por el Presidente Calles, la *Ley de Comunicaciones Eléctricas*.<sup>13</sup> En esta ley se ratifica la exclusividad del Estado para explotar las redes de telecomunicaciones.

En 1927, México participó en la primera Conferencia Radiotelegráfica Internacional celebrada en Washington, en la cual firmó un Convenio y un Reglamento sobre Radiocomunicaciones. En dicho evento México tuvo una participación destacada, además de

---

<sup>11</sup> Los investigadores nacionales que lograron sobresalir por sus experimentos y descubrimientos tanto en radiotelegrafía como en radiotelefonía, no fueron reconocidos por sus trabajos y esfuerzos en su lucha por conseguir nuevos adelantos que lograrán comunicarse al país y al mismo tiempo ser los pioneros en los adelantos tecnológicos. *Ibidem* pp. 97 y 99.

<sup>12</sup> *Ibidem* pp. 113.

<sup>13</sup> Comprende esta ley como comunicaciones eléctricas a la telegrafía, radiotelegrafía, telefonía, radiotelefonía y cualquier otro sistema eléctrico de transmisión y recepción con hilos conductores, de sonidos, signos o imágenes. *Ibidem* pp. 119.

que le otorgaron la *Comisión de la Gestión de la Oficina Internacional*. En ese mismo periodo se instalaron, en varios estados de la República, estaciones radioreceptoras así como también equipos de onda corta.

Durante el periodo de 1928-1934, -conocida como la época del maximato, se desentraña una crisis política en México, destacada por la conquista del poder presidencial. En estos años, el desarrollo de las comunicaciones no sufrieron repercusiones y continuaron expandiéndose las redes y estaciones de radiotelegrafía y radiotelefonía en todo el territorio nacional así como también se extendieron las comunicaciones con varios países de los 3 continentes. Es importante agregar que México continuo participando en Conferencias Internacionales realizadas en varios países europeos.

En 1929, en la Reunión de la CCIR celebrada en la Haya, México, comentó el problema que tenía para la asignación de Frecuencias de Radiodifusión sobre todo en la franja fronteriza, con Estados Unidos y Canadá, ya que estos países habían registrado todas las frecuencias, considerándose, por lo tanto, con derechos exclusivos para esta banda. En esta ocasión México no encontró resultados positivos a su petición, y fue hasta 1931 en la Reunión de Copenhague donde logró que fuera considerada su proposición, pero nuevamente sin soluciones, ya que intervenía con los intereses de otros países, por lo que la petición fue turnada a la Convención de Radio, que se celebró en Madrid en 1932, año en que se formó la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) como consecuencia de la reunión simultánea de la Conferencia Telegráfica Internacional y la Conferencia Radiotelegráfica Internacional. A pesar de los esfuerzos que realizó el grupo mexicano para conseguir resultados positivos a su pretensión, no obtuvo ninguna solución a sus peticiones sólo propuestas para otras reuniones donde pudiera continuar negociando.

En 1933, para llevar a cabo un acuerdo, las delegaciones de Estados Unidos México y Canadá convocaron a una reunión extraoficial con México para encontrar solución a la asignación de banda para Radiocomunicaciones. Después de largas pláticas y supuestos de uno y otro país, no lograron llegar a ningún consenso, ya que la situación traslucía más un problema político y económico (comercial) que técnico.

Durante el periodo presidencial de Pascual Ortiz Rubio, se recopiló en un sólo documento, la *Ley sobre Vías Generales de Comunicaciones y Medios de Transporte*, el cual constaba de 3 partes divididas en 7 libros. En esta ley se determinaron las regulaciones

para las actividades de comunicaciones y transportes de México y fue publicada el 31 de agosto de 1931 en el Diario Oficial.<sup>14</sup>

#### - Las Telecomunicaciones en el periodo 1934-1952

Durante la Segunda Guerra Mundial, México permaneció neutral, no así Estados Unidos que declaró la guerra a Japón. Por la situación geográfica y estratégica que representaba México para Estados Unidos, éste trató de convencer al gobierno mexicano, y en especial al General Lázaro Cárdenas -que fungía como Comandante del Pacífico- para permitir la instalación de radares, así como la penetración de fuerzas Militares norteamericanas al territorio mexicano para vigilar la penetración de fuerzas Militares japonesas. Ante esta situación, Cárdenas reaccionó con una respuesta negativa y para ello recomendó la compra de radares propios atendidos por ingenieros mexicanos, los cuales se destacaban por sus trabajos e investigaciones realizados.<sup>15</sup>

Las Radiocomunicaciones (que incluía a la radiotelegrafía y radiotelefonía), en el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas (1934-1940), consolidaron e incrementaron el número de estaciones en varios Estados y también se modificaron, repararon y agregaron más aditamentos a las estaciones ya existentes. Este periodo fue importante para el país, ya que dio lugar a una serie de reformas que beneficiaron en gran medida a los trabajadores y campesinos del país.

Toco al gobierno de Lázaro Cárdenas continuar con la decisión de otorgamiento de frecuencias de radiocomunicación que se venía anunciando desde la Conferencia Internacional de Telecomunicaciones de Madrid en 1932 y discutido en México en 1933. Un año después, el senado de la República aprobó el reglamento telegrafico y telefonico internacional con algunas reservas de aplicación de ciertos artículos, ya que consideraban que la radiodifusión no podía ser exclusivo de un país, y además debía de servir para intercomunicar a las Naciones no para limitarlas.<sup>16</sup>

A esta conferencia, continuaron otras más con similar orden de importancia: Primera Conferencia Interamericana de Radio en 1937 realizado en La Habana, Cuba,<sup>17</sup> la cual

<sup>14</sup> *Idem* pp 156

<sup>15</sup> Cabe mencionar que los Ingenieros Walter C. Buchanan y Manuel Cedillo, lograron fundar en México, equipos de radar y VHF, entre los años 1942 - 1948, los cuales fueron utilizados para el radar y para la Dirección Gral. de Telecomunicaciones. Con esto se comprobaba que México, tuvo un gran potencial en materia de telecomunicaciones, con los científicos nacionales sin embargo, como se comprobaba finalmente, poco se les reconoció en el avance tecnológico de nuestro país.

<sup>16</sup> *Idem* pp 163

<sup>17</sup> A esta conferencia asistieron los siguientes países: Chile, Perú, Estados Unidos, México, Nicaragua, Venezuela, Haití, Brasil, Canadá, Uruguay, Panamá, Rep. Dominicana, Colombia, Guatemala, Argentina y Cuba. En dicha conferencia se determinó que sólo los países con estabilidad política tenían derecho al voto, resolvió que entre los países se estimulará la transmisión de noticias, se propuso la cooperación de los mismos, en la comprobación de frecuencias.

dio lugar a la Convención Interamericana sobre Radiocomunicaciones (en ésta última se convino en que se reunirían periódicamente)<sup>14</sup> y a la Conferencia Internacional de Telecomunicaciones en El Cairo, Egipto 1939.<sup>15</sup>

En 1940 se actualizó la Ley de Vías Generales de Comunicaciones, promulgada por Pascual Ortiz Rubio en 1932.<sup>16</sup>

En el periodo en que se iniciaba la Segunda Guerra Mundial, en México ascendía como Presidente de la República, Manuel Ávila Camacho. En este periodo se llevaron a cabo importantes cambios en la entonces denominada Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas. El 13 de febrero de 1941 fue creado el Departamento de Telecomunicaciones, integrando a las dependencias de radiodifusión comercial, servicios radioeléctricos, compañías telefónicas y permisionados de líneas privadas. En 1942 se decretó la separación de los servicios telegráficos y correos, en ese mismo año se eleva al Departamento de Telecomunicaciones a la categoría de Dirección quedando como Dirección General de Telecomunicaciones (DGT), poco tiempo después fue creada la Escuela Nacional de Telecomunicaciones, la cual participó activamente durante algunos años formando investigadores en el área de comunicaciones.

En 1947 se llevó a cabo en Atlanta, City (EE.UU.), la Conferencia Internacional Plenipotenciaria de Telecomunicaciones, en ella se discutieron los temas: Uso de Frecuencias, Elección de los miembros sobre una base mundial, Elección de los miembros del IFRB (Junta Internacional de Registro de Frecuencias) por regiones representativas, Soberanía para el uso de radiofrecuencias, entre los principales temas.

En esta conferencia, México intervino en las discusiones para que aumentaran la banda de radiodifusión en 10 KHz, presentó una ponencia sobre la inclusión del idioma español como idioma oficial de la UIT, propugnó también para que no se permitiera a los organismos de la Unión, investigaciones en territorios de los países miembros. La mayor parte de sus peticiones fueron negadas, por lo que en esa ocasión, únicamente la Delegación mexicana firmó el reglamento de Radiocomunicaciones, bajo ciertos parámetros.<sup>17</sup>

<sup>14</sup> En esta reunión se consideraron una serie de convenios para el uso de frecuencias, tomando en cuenta la no interferencia con otros países.

<sup>15</sup> En esta convención México no asistió por problemas políticos (expropiación petrolera) y económicos que atravesaba el país, pero a pesar de ello se unió al acuerdo convendido en la conferencia.

<sup>16</sup> *Idem*, pp. 172-173.

<sup>17</sup> *Idem*, pp. 190.

Después de la Conferencia de Atlanta City, se celebró en México la Primera Conferencia Internacional de Radiodifusión por Altas Frecuencias en la Ciudad de México (1948-1949). Esta conferencia, enfrentó serias discusiones, principalmente de orden político, por lo que tuvo una duración más larga que otras anteriormente realizadas. Pese a ello, se lograron buenos resultados en cuestiones técnicas, trabajos que fueron retomados en Ginebra durante la Junta Internacional de Registro de Frecuencias en 1959.

En la Junta de Italia se presentó el Grupo Planificador, (planteado por México para que realizara trabajos técnicos preparatorios), cuyas investigaciones fueron de suma importancia para llegar a acuerdos afines entre las naciones miembros, sin embargo, esto no fue posible ya que estalló la Guerra de Corea, suceso que aprovechó Estados Unidos para hacer imposible el éxito del evento.

Posteriormente en 1959 se realizó la Conferencia de Radiocomunicaciones de la UIT en Ginebra Suiza. En esta, Estados Unidos presentó el Plan Pragmático, el cual fue aprobado por la Conferencia haciendo a un lado el Plan Mexicano, propuesto años antes por nuestro país. Ante este hecho México lo aceptó pero con algunas reservas.

Hasta este momento se realizó un informe de los principales acontecimientos y experiencias que México tuvo en el ámbito de las telecomunicaciones durante medio siglo, destacándose los servicios de Radiocomunicaciones. A partir de la segunda mitad del siglo XX, México y todas las naciones sufren cambios vertiginosos en todas las áreas, destacando en gran medida la modernización de las telecomunicaciones.

#### **- Las Telecomunicaciones en la segunda mitad del siglo XX**

En el periodo del Presidente Miguel Alemán, después de analizar la situación en la cual se encontraban las telecomunicaciones, se determinó que estas presentaban serios problemas de rezago tecnológico, ya que por un lado, no cubrían las necesidades de la población y del propio desarrollo del país y por otro, **gran parte de los servicios estaban en manos de empresas extranjeras**. Ante esto, el gobierno de ese momento decidió rehabilitar la Red Nacional de Telecomunicaciones, marcando la modernización de las mismas, así como también el fin de las concesiones a extranjeros, consumándose así la nacionalización de los servicios de telecomunicaciones.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> A este proyecto se le denominó Plan Miguel Alemán en homenaje a su impulsor. Idem, pp. 189.

En este período se abrieron las comunicaciones con los países de los tres continentes para los servicios radiotelegráficos y radiotelefónicos y se creó la *Compañía Telefonos de México, S.A.*, en diciembre de 1947.<sup>51</sup>

#### **- Las Microondas en México**

En la década de los años 50's, el sistema de microondas ya estaba siendo utilizado con éxito por algunos países europeos. En México, la demanda por más y mejores servicios de telecomunicaciones iba en constante crecimiento, por lo que el gobierno federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), se interesó en establecer en 1951, la Red Federal de Microondas, adquiriendo para ello los primeros equipos de procedencia norteamericanos con capacidad de 24 canales telefónicos. Para 1954, siendo presidente Adolfo Ruiz Cortínez (1952-1958), la secretaria decidió continuar instalando el sistema de la Red de Microondas para el país, con el fin de mejorar los servicios telegráfico y telefónico.

El primer circuito enlazado fue México-Guadalajara resultando un éxito, presentando de esta manera un avance más en la era de las telecomunicaciones. Ante esto México realizó seminarios para capacitar a técnicos en microondas para los países latinoamericanos. Al primer enlace de microondas, denominado de occidente, continuaron instalándose otros más en la República por la SCOP. La compañía TELMEX, también inició la instalación de la Red Federal de Microondas, disputando a la SCOP que estaba incurriendo en áreas que no eran las propias, resultando con ellos problemas de organización y administración de la Red Federal de Microondas para México. Otra empresa que instaló su propia red de microondas fue Petróleos Mexicanos, empresa que por su actividad determinaba el uso exclusivo de la red. La SCOP participó solamente en la instalación de la infraestructura.

Considerando la importancia que generaba las comunicaciones a través de la Red de Microondas, México impulsó la idea de crear un sistema interamericano de telecomunicaciones en la década de los años 50's. Después de celebrarse la Conferencia Plenipotenciaria de la UIT en Buenos Aires, Argentina. El elemento motivador de esto fue el de fortalecer los lazos culturales entre todos los países del continente.

En 1956 y 1957 fue presentado por México el Plan "Red Internacional de Telecomunicaciones para América Latina" (RITAL) a la Organización de los Estados Americanos (OEA) cuya conclusión y análisis turnó a la UIT en julio de 1959. Organismo que aprobó la propuesta considerando la importancia de crear e instalar un red de telecomuni-

<sup>51</sup> Esta empresa inició sus operaciones con los equipos de la compañía Entasch. Ver pp. 202

caciones entre los países de América Latina, encargando dicha tarea a los comités consultivos internacionales. Dando continuidad a los trabajos ya emprendidos para crear la RITAL, México propuso celebrar la Reunión de Expertos en la Ciudad de México en abril de 1960, la cual fue aceptada por la OEA. En la reunión se trató de obtener resultados prácticos, independientes, dinámicos que beneficiaran a la instalación de la red interamericana de telecomunicaciones.

Esta reunión, seguida de otras (Washington, EE.UU. 1962 y Sao Paulo, Brasil 1963), dieron lugar al nacimiento de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) que funcionó de 1965 a 1971 apoyada por la UIT.

En la Quinta Reunión Ordinaria, celebrada en Bogotá Colombia en 1970, se sugirió el cambio de régimen de Comisión por el de Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones, para que fungiera como un organismo permanente regional de la OEA. Esta petición fue aprobado en abril de 1972.<sup>24</sup>

#### **-Las Telecomunicaciones en México en el periodo 1965-1970**

La demanda por los servicios de telecomunicaciones durante este periodo se incrementaron en gran medida, resultado del desarrollo industrial que se presentaba en el país. Esta demanda, sin embargo, sobrepasaba a la oferta de servicios de telecomunicaciones existentes en esos momentos, denotando desequilibrio entre ambos indicadores. Ante este panorama, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), reconoció que los servicios de telecomunicaciones hasta 1964 ya no satisfacían las necesidades crecientes de un país en desarrollo, por lo que se comprometió a trabajar a un ritmo acelerado para obtener resultados favorables.

Con la participación de la SHCP se conformó el **Plan Nacional de Telecomunicaciones**, cuyos objetivos fueron: instalación de enlaces de alta capacidad en todo el territorio nacional (para conformar el sistema integral de televisión); ampliación del sistema de microondas; transmisión automática de datos; programa nacional de radioayudas a la navegación aérea y por último, programa de estaciones radioeléctricas costeras.<sup>25</sup>

Este Plan fue presentado por el titular de la SCOP al entonces presidente Gustavo Díaz Ordáz, cuyo monto ascendía a 7 mil millones de pesos. El Plan fue autorizado con la

<sup>24</sup> Como resultado de la cooperación latinoamericana, cabe señalar que en 1971 se inauguraron los servicios telefónicos directos entre México y los países de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, a través del enlace de la red mexicana de microondas con la Red Centroamericana de Telecomunicaciones. *Idem*, pp. 217-225.

<sup>25</sup> Había un enorme déficit en el servicio telefónico prestado por empresas concesionadas, los tiempos de espera para lograr una conexión eran de 6 a 12 meses. *Idem*, pp. 220.

<sup>26</sup> *Idem*, pp. 230.

condición de que fuera "autofinanciable a un plazo razonable" (15 años como máximo), dado el elevado costo del proyecto. La nación no contaba con los recursos financieros suficientes para llevar a cabo el proyecto, por lo que se tuvo que acudir a las naciones desarrolladas para que otorgaran el crédito, considerando ser liquidado a un plazo de 15 años con 3 años de gracia, a una tasa no mayor del 6% de interés anual. El Plan fue presentado en 1966, siendo aceptado y justificado por particulares y naciones y, criticado por otros.

El préstamo por las naciones desarrolladas fue otorgado para llevar a cabo el Proyecto Nacional de Telefonía, como parte integral del Plan Nacional de Telecomunicaciones, sin embargo, fue en este momento que se presentó la disyuntiva de quien sería el que atendería el servicio ¿el Estado o particulares?, decidiendo finalmente que sería Telefonos de México S.A., la empresa concesionada la que llevaría a cabo el proyecto.

En el año de 1967, el desarrollo de las telecomunicaciones en el país estaba inmerso en un fondo político, ya que por un lado, México sería sede de las XIX Olimpiadas en 1968 y del IX Campeonato de Fútbol y, por otro, las condiciones económicas y sociales del país no eran estables: surgimiento de grupos de oposición de obreros y estudiantes, no había recursos financieros suficientes para financiar los proyectos inminentes del país, etc. Por todas esas razones, entre las más importantes, México necesitaba presentarse ante el mundo como un país estable y en constante crecimiento económico.

La era de las comunicaciones vía satélite ya habían iniciado en otros países principalmente con Rusia y Estados Unidos desde 1954. México hizo uso de esta tecnología en 1968 para transmitir los Juegos Olímpicos, a través de la estación terrena Tulancingo I - construida en 1967 para las comunicaciones internacionales- y el Satélite Internacional INTELSAT.

En Octubre del mismo año fue inaugurada la Torre Central de Telecomunicaciones, cuya finalidad fue la "de proporcionar los servicios de telecomunicaciones más avanzadas de ese tiempo y las previstas por el crecimiento futuro". Las funciones que el mandatario mencionó para la sede fueron: la recepción y transmisión de señales de todos los puntos del país y de otros países.

El Plan Nacional de Telecomunicaciones 1964-1970, incluía la expansión y modernización de la Red de Microondas. El proyecto consistió en construir enlaces de alta capacidad; establecimiento de rutas troncales norte-sur y rutas transversales y, dos rutas centrales (de frontera a frontera y del Golfo al Pacífico). Empresas extranjeras participaron

en el suministro de equipos y por la heterogeneidad de los mismos se presentaron problemas de compatibilidad. Para resolver dicho problema se planteo a los fabricantes que se ajustaran a ciertos estandares. Ante este hecho, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CANIECE), manifestó su inconformidad por no permitir que la tecnología nacional participara en la construcción de la red de microondas. Con esto último se observa que el desarrollo tecnológico de México era poco apreciado por las mismas autoridades gubernamentales.

La terminación de los trabajos de las instalaciones de la Red de Microondas, fueron inauguradas en la misma fecha que la Torre de Telecomunicaciones. Esta red tenía una capacidad para enlaces de hasta 1800 canales telefónicos.<sup>27</sup> Con este sistema fue posible ampliar los servicios telefónicos de larga distancia y de radiodifusión, así como también constituyó la base para el desarrollo de la telefonía rural, telex y la transmisión de datos a altas velocidades.

#### - Las Telecomunicaciones en el periodo 1970-1976

En el sexenio de Luis Echeverría Álvarez, en materia de telecomunicaciones se propuso como principal objetivo, la explotación de la Red Federal de Microondas legada por el anterior gobierno.

En 1972, la Red de Microondas se saturó, ya que estaba programada principalmente para señales de teleaudición y video y tenía muy pocos enlaces para telefonía, servicio que presentó una demanda acelerada, saturando los 2,700 canales telefónicos. A este problema lo siguieron otros más, como fue el establecimiento de nuevos servicios como la informática que requería de canales de comunicación.<sup>28</sup>

Al finalizar esta administración, era imperioso encontrar nuevas tecnologías que satisficieran la creciente demanda de servicios de telecomunicaciones, así como también considerar un plan de expansión de las Telecomunicaciones que previera el futuro a largo plazo y no a corto como habían venido haciendo los anteriores gobiernos.

Las comunicaciones vía satélite vinieron a sustituir en gran medida a la Red Federal de Microondas, y continúan hasta la fecha teniendo como objetivo primordial, la satisfacción de la demanda creciente. Este tema es analizado con más detalle en el punto 1.2.

---

<sup>27</sup> *Idem* pp. 233

<sup>28</sup> *Idem* pp. 235

## 1.2 Sistema de Satélites Morelos

### - Antecedentes

México incursionó en la era de las telecomunicaciones espaciales en 1957, como respuesta al lanzamiento del Sputnik, realizado el 4 de octubre de ese mismo año por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas,<sup>29</sup> y por otro lado por las grandes necesidades del propio país por contar con mas y mejores servicios de telecomunicaciones que lo conectaran con otras naciones del mundo

En ese periodo, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), comenzó un programa experimental de cohetes. Dicho programa culminó el 24 de octubre de 1959, cuando el Secretario de la SCT, Walter C. Buchanan, propició y participó en la construcción y lanzamiento del cohete SCT I, que alcanzó una altura de 4 mil metros. Un año después (12 de octubre de 1960), fue lanzado el SCT II desde la Hacienda Begonia, Guanajuato (mismo lugar que el primero), alcanzando una altura de 25 mil metros y un vuelo efectivo de 180 segundos. Ese mismo año, Buchanan firmó un acuerdo que creó la Comisión México-Estados Unidos para la Observación Espacial, vinculada con el proyecto Mercurio (primer vuelo espacial tripulado realizado en febrero de 1962), uno de los primeros programas espaciales de E.U.A. Como resultado de este acuerdo, se construyó en 1961, la estación rastreadora Empalme-Guaymas en el estado de Sonora.<sup>30</sup>

En 1962, se creó la Comisión Nacional del Espacio Exterior (CNEE, desaparecida en 1977) como una dependencia de la SCT, cuyo objetivo fue, fomentar y controlar en México todo lo relacionado con la investigación, la exploración y el empleo del espacio exterior con fines pacíficos y científicos. Una de las metas principales de la Comisión fue la de realizar investigaciones meteorológicas, para lo cual inició un programa integral de cohetes de sondeo. En 1970 la CNEE lanzó el cohete sonda Mill-1, que alcanzó una altura de 55 Km., con diferentes instrumentos a bordo (carga útil) para captar información destinada a la realización de las investigaciones meteorológicas.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> SÁNCHEZ Ruiz, Miguel E. "Introducción a los sistemas de Comunicaciones Espaciales" en: TELEDATO (Revista de la Dirección General de Telecomunicaciones de la SCT) Época III, No. 43 México, D.F. Diciembre de 1986, pp. 3.

<sup>30</sup> Cabe mencionar que el ing. Walter Cross Buchanan, estaba muy interesado en investigaciones espaciales y tanto el diseño así como los programas de lanzamientos fueron producto de sus investigaciones en coordinación con algunos colegas, entre los principales destacaron Rufino Becerra, Jorge Ruelas y Joaquín Durán. Estas investigaciones fueron aceptadas y aprobadas por el entonces presidente Adolfo Ruiz Cortines, punto importante para llevar a cabo dicho evento.

<sup>31</sup> La Comisión Nacional del Espacio Exterior (CNEE) participó y desarrolló varias investigaciones importantes, como sondeo atmosférico, variaciones de ozono y resplandor atmosférico, entre los principales. También desarrolló algunos trabajos junto con el U.S. Coast And Geodetic survey (USCAGS) de EE.UU. como la obtención de puntos de referencia sobre la tierra, para tener un reconocimiento mas fiel sobre la tierra. Colaboró también con varias instituciones nacionales: MERCHAN ESCALANTE, Carlos A. "Historia de las..." Op. Cit. pp. 256, 257.

Los cohetes Mill I-OP, Mill II y el Hulte-I fueron destinados a la investigación atmosférica de México. El Mill-II podía transportar cargas útiles de 4 Kilogramos y alcanzar una altura de hasta 230 Km. La CNEE realizó todos estos esfuerzos con el fin de lograr la participación mexicana en la red interamericana EXAMETNET, mediante la cual los países participantes (Argentina, Brasil y Estados Unidos), intercambiaban datos meteorológicos obtenidos de los lanzamientos sincronizados que se efectuaban desde diferentes puntos del continente americano.<sup>12</sup>

Para llevar a cabo dichos proyectos, se capacitó al personal en una base de lanzamiento en la NASA y por otra parte se instaló un taller en la Ciudad de México para fabricar los componentes de los cohetes-sonda.<sup>13</sup>

Desde principio de la década de los sesentas se fundaron en la UNAM diversos grupos interdisciplinarios encargados de promover la actividad espacial, de impulsar el avance de la tecnología del espacio en el ámbito universitario y de asesorar a las instituciones interesadas en esta materia. El Departamento de Estudios Espaciales y Planetarios de la UNAM (DEEP), creado en 1962, se encargó de desarrollar investigaciones teóricas y experimentales en geofísica, meteorología, geodesia, cartografía, física solar y otras áreas científicas.

Por otro lado es importante mencionar que México contribuyó en la conquista del espacio por medio de la estación de rastreo, que funcionó hasta 1970, en la ciudad de Guaymas, Son., la cual prestó apoyo a la NASA en algunas de sus misiones tripuladas. Cooperó también en el estudio de las muestras del suelo lunar que los tripulantes de Apolo XI trajeron a la Tierra y en los programas de análisis de los datos obtenidos por el satélite Landsat y por el laboratorio espacial Skylab.<sup>14</sup>

En 1966, México se convirtió en miembro de INTELSAT,<sup>15</sup> sin embargo fue hasta 1968 que la nación tuvo su primer enlace vía satélite, para transmitir los Juegos Olímpicos que en ese año se llevaron a cabo en nuestro país, a través de la estación terrena Tullancingo I (TU-I), terminada en ese momento para transmitir dicho evento y continuar

<sup>12</sup> *Idem*, pp.266-267.

<sup>13</sup> En este taller constaba de las secciones para mecánica, soldadura, pañería y carpintería. Los componentes tecnológicos que construía para los cohetes-sonda fueron: nariz cónica, cámara de combustión, tobera, aros de acoplamiento, platos, estabilizadores, tapa del motor, y la herramienta necesaria para realizar los trabajos necesarios. *Idem*, pp. 268.

<sup>14</sup> *Idem*, pp. 264, 265.

<sup>15</sup> Este organismo fue creado en 1964, con el objeto de integrar una Red de Comunicaciones por satélite con la participación de varios países. Cabe mencionar que fue hasta el 11 de diciembre de 1972, que es aprobado el Acuerdo relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite "INTELSAT" y el Acuerdo Operativo abiertos a firma en la ciudad de Washington, D. C., EE. UU., el 4 de noviembre de 1971. Dicho acuerdo es aprobado por el C. presidente de la República Luis Echeverría A. *Diario Oficial de la Federación*, 11-XII-1972.

cubriendo las comunicaciones a nivel internacional. Esta estación fue inaugurada el 10 de octubre de 1968 e inició operaciones el 12 del mismo mes, a través del Satélite ATS-III de la NASA.<sup>16</sup>

La comunicación que México había mantenido en la frontera Norte, en la década de los años 70's fue a través de enlaces radioeléctricos. Posteriormente estos fueron sustituidos parcialmente, para descongestionar el tráfico de comunicaciones intercontinental por el cable submarino de la frontera nacional con Estados Unidos.

El 1 de mayo de 1980 se inició la Primera etapa de instalación de 36 estaciones terrenas, con una inversión aproximada de \$90 mil pesos (nuevos). Con esta infraestructura fue posible colocar la señal correspondiente al Canal 2 de TELEVISIÓN con el transpondedor de un satélite de la Western Union, (el WESTAR III) arrendado a través de INTELSAT. El contrato de la construcción de estas estaciones terrenas se otorgó a las compañías Scientific Atlanta y NEC.

La estación terrena Tulancingo II fue inaugurada y puesta en operación el 24 de junio de 1980. En el mismo año y un mes antes de la operación del TU-II se inauguró la tercera estación terrena denominada Tulancingo III (TU-III). Esta última fue construida específicamente para una compañía privada de transmisión con el fin de enviar y recibir señales de televisión, entre el sur de Estados Unidos y el país.<sup>17</sup>

#### - Inician los tramites para la adquisición de un sistema satelital nacional.

Debido a la apremiante necesidad de cubrir las telecomunicaciones que se estaban presentando aparejadas al desarrollo del país, México inició en 1979, los tramites ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para la obtención de una posición orbital con el objeto de ubicar un satélite de comunicaciones doméstico mexicano.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> El Valle de Tulancingo del Estado de Hidalgo, fue elegido para la ubicación de las estaciones terrenas internacionales debido a las propiedades ambientales y biográficas de la zona, los límites de radiación de los satélites y la cercanía con la Cd. de México. Es importante mencionar que, el proyecto de transmitir el evento internacional de los juegos Olímpicos de México 1968, no fue a través del satélite INTELSAT, sino del satélite de la NASA ATS-3, ya que el satélite propietario (INTELSAT III-F) tuvo problemas en su lanzamiento. Este contratiempo condujo a que se hicieran una serie de cambios en las instalaciones de la antena Tulancingo-II y en los equipos de comunicaciones. Técnicos mexicanos y japoneses trabajaron ávidamente para transmitir el evento oportunamente. Posteriormente con la puesta en operación de la estación terrena Tulancingo I (TU-I), se canalizaron los servicios telefónicos y telegráficos internacionales. (Ibid. p. 259-271)

<sup>17</sup> La estación terrena Tulancingo III, fue la primera estación instalada totalmente por técnicos mexicanos. Esto probó la capacidad técnica y científica de los profesionistas mexicanos en la rama de comunicaciones vía satélite. (Ibid. pp. 256-257)

<sup>18</sup> Este organismo cuenta con un reglamento, definido a través de criterios y procedimientos que los miembros deben de seguir. Para el caso del establecimiento de un satélite con estaciones terrenas, el país interesado debe enviar a la UIT, la información detallada de los sistemas y satélites, con una antigüedad de 5 años. La respuesta a esta petición no tiene fecha definida, y los países miembros pueden presentar objeciones cuando la posición de un satélite da otro país, afecta a sus intereses. (Ibid. pp. 272-280)

En una reunión celebrada en octubre de 1980 entre autoridades de la DGT, organismos oficiales, paraestatales y de la iniciativa privada, se dio a conocer la importancia que tenía el establecimiento de un sistema de comunicación espacial doméstico. Ante este hecho, se planteó el proyecto de adquirir tres satélites mexicanos: uno para operación, uno más se utilizaría como respaldo y un tercero se mantendría en tierra como reserva. Mientras se lograba ese proyecto, para cubrir las necesidades de comunicación vía satélite, se continuaría manteniendo el convenio con el consorcio INTELSAT.

En el mismo evento se estableció un convenio de comunicación espacial entre la SCT y la empresa TELEVISA. En él, la SCT se comprometió a establecer la segunda etapa de estaciones terrenas en todo el territorio nacional, para envío y recepción de comunicaciones. Por su parte, TELEVISA, convino en adquirir todos los equipos, que la SCT considerara necesarios, mismos que pasarían a ser propiedad de la institución para su usufructo, sin que ello significara la exclusividad del servicio a la empresa TELEVISA.<sup>40</sup> En abril de 1981, se instalaron las primeras 36 estaciones terrenas. Para 1982, se colocaron las demás, alcanzando la suma de 157 en todo el territorio nacional.

El congestionamiento de la Red Federal de Microondas, aunada a la expansión de las cadenas de televisión tanto comerciales como estatales en otras regiones y la apremiante necesidad de comunicación en el país, se inició el Plan Nacional de Telefonía Rural (PNTR), cuya primera etapa tuvo como objetivo localizar poblaciones entre 500 y 2500 habitantes para dotarles del servicio telefónico rural, el resultado determinó la existencia de 13 540 poblaciones; en una segunda etapa, se planteó definir el tipo de tecnología a utilizar entre las tres técnicas conocidas: línea física, radio enlace de baja capacidad y la comunicación vía satélite, finalmente se analizó que se utilizarían las tres técnicas, utilizando la idónea para cada región determinada por la orografía de las mismas.

Uno de los principales beneficios que se encontraron al analizar la comunicación vía microondas y vía satélite, radicó principalmente, en que las estaciones terrenas para la comunicación satelital son más chicas y los costos de las mismas son menores, pueden ser instaladas en cualquier región del país y sobre todo la comunicación es más rápida y cubre mayores distancias que la comunicación a través de microondas. No se descartó, por ello, la posibilidad de continuar utilizando la comunicación vía microondas para los servicios de telefonía de alta capacidad principalmente, con el fin de no saturar la

<sup>39</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES (DGT) DE LA SCT, "Comunicación Espacial Doméstica", en BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS año VIII, No. 19, 1ra. Qta. de octubre de 1980, México, D.F., pp. 1, 12.

<sup>40</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT, "Comunicación Espacial Doméstica", en BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS año VIII, No. 19, 1ra. Qta. de octubre de 1980, México D.F., pp. 1-2.

capacidad de los satélites domésticos nacionales programados. Para el sistema satelital se tenía proyectado utilizarlos en los servicios de telefonía de baja capacidad, telefónica rural y televisión.

La información necesaria para el análisis y preparación en el establecimiento de la red satelital nacional (SATMEX), fue enviada a la IFRB (Junta Internacional de Registro de Frecuencias) de la UIT, proponiendo México como posición orbital 85 W y la utilización de la gama de frecuencias para comunicaciones en el sentido tierra-espacio, de 5,925 a 6,425 MHz, y en la de espacio-tierra de 3,700 a 4,200 MHz, señalando como fecha de puesta en servicio en el lapso de 1980-1983. La IFRB, realizó algunas observaciones sobre la información enviada por México, notificando la corrección de algunos parámetros y en julio de 1980 se remitió la información corroborada, notificando el cambio de posición de 85 W a posición 102 W, y propusieron que el SATMEX se ubicara en la posición 125 W.<sup>41</sup>

#### - Del ILHUICAHUA al MORELOS

En junio de 1981, en la Celebración del XXXII Aniversario de la nacionalización de los Servicios Telegráficos Internacionales, el Director de la DGT, Ing. Pérez Correa, anunció que el proyecto del satélite denominado "ILHUICAHUA", había sido autorizado por el Presidente de la República. La empresa fabricante del sistema satelital aún no se analizaba para determinarla.<sup>42</sup>

Dado el desacuerdo tanto de Estados Unidos como de Canadá para las posiciones orbitales de México, las autoridades de la SCT, plantearon a la IFRB, en agosto de 1981, el interés de establecer dos satélites domésticos más, dos activos y uno de reserva para Banda C, para ser lanzados en diciembre de 1985, solicitándose para ello, su coordinación y asesoramiento. No se indicaron las posiciones orbitales. La IFRB planteo como necesario la notificación de las posiciones para continuar con el proceso de coordinación. Para llegar a un acuerdo entre Estados Unidos y Canadá sobre las posiciones orbitales, la DGT organizo una serie de reuniones iniciadas en diciembre de 1981 y concluidas en junio de 1982, llegando a un acuerdo Trilateral reconociendo para México las posiciones orbitales de 113.5 W y 116.5 W, para ser utilizados por satélites de Banda "C" y "KU".<sup>43</sup>

El *Diario Oficial del 29 de octubre de 1981*, notificaba que por Decreto Constitucional del Estado, a través de la SCT intervendría en la instalación y operación de satélites y

<sup>41</sup> *Idem* pp. 4

<sup>42</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT, "Ilhuicahua una realidad" en *BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS*, año IX, No. 11, Tre. Qna de Junio de 1981, México, D.F. pp. 1-2

<sup>43</sup> *Idem* pp. 3

**sistemas asociados, cuya finalidad seria la explotación comercial de dichas señales en el territorio nacional, además regularia la emisión, conducción y recepción de señales de telecomunicaciones por satélite y fijaria las tarifas de los servicios.**

Con la finalidad de que México dispusiera lo más pronto posible de un satélite propio de transmisión directa, la SCT y la Empresa TELEvisa, firmaron en julio de 1982, un convenio para la construcción y puesta en órbita del satélite nacional "ILHUICAHUA"<sup>44</sup>

Los estudios necesarios para determinar las características de los satélites nacionales concluyeron en agosto de 1982, fecha en que se dio a conocer la empresa selecciona para llevar a cabo la construcción de los satélites mexicanos, eligiendo para tal fin a la empresa norteamericana HUGHES COMMUNICATIONS INTERNATIONAL, ya que fue la empresa que, presentó las mejores condiciones de costo, financiamiento y especificaciones técnicas.<sup>45</sup> La primera etapa de la construcción se inicio el 4 de octubre de 1982

#### - Construcción y características de los satelites.

La construcción se llevo a cabo en El Segundo California, EUA, y el contrato adjudicado a la compañía fue por 92 millones de dólares,<sup>46</sup> que incluyó el costo de las dos unidades, el equipo e instalación de una estación de rastreo, telemetría, telecontrol, telecomando y monitoreo, servicios de transferencia de órbita y entrenamiento de personal.<sup>47</sup> La NASA (National Aeronautics and Space Administration), a su vez recibió 12 millones de dólares por el lanzamiento y colocación de cada satélite en una órbita baja. Los cohetes de propulsión fueron entregados por la compañía Mc. Donell Douglas, a un costo de 5.6 millones de dólares por cada satélite y el seguro por lanzamiento fue de 5 millones de dólares por unidad

El sistema Morelos estuvo conformado por un segmento espacial y un terrestre, el primer segmento contenía a los dos satélites artificiales, los cuales tenía que ser coloca-

<sup>44</sup> DIRECCION GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT "Gran paso para el Desarrollo de la Comunicación Espacial" en BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS Año X, No. 13 1ra. Qna. de junio de 1982 Mexico, D.F., pp. 2. En esta reunión se destacó que la comunicación vía satélite "integraría las zonas marginadas al desarrollo del país, así como también permitiría la expansión de los servicios adicionales de telecomunicaciones". Estos servicios adicionales obviamente serían los de la televisión, que deja mucho que pensar en su intervención para integrar y fomentar el desarrollo de nuestro país, los resultados actuales, demuestran todo lo contrario.

<sup>45</sup> DIRECCION GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT "Se inicia la construcción del "Ilhuicahua" en BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS Año X, No. 19 1ra. Qna. de octubre de 1982 Mexico, D.F., pp. 1-2. EXPANSION "En la Órbita de las Telecomunicaciones", marzo 20 de 1984, Mexico, D.F., pp. 25-27.

<sup>46</sup> A precios de 1984.

<sup>47</sup> DIRECCION GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT "Estación de Rastreo Telemetría y Telecomando" en BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS Año XII, No. 3, DGT. 1ra. Qna. de febrero de 1984 Mexico, D.F. pp. 1. Las unidades de rastreo, telemetría y telecomando conforman el segmento terrestre satelital y son equipos necesarios para mantener en su órbita geostacionaria a los satélites, ya que una vez puestos en marcha a los satélites en el espacio, las fuerzas que ejercen los astros del cosmos (sol y luna principalmente) sobre ellos, causan desplazamientos cambiando su orientación y como consecuencia no cubren debidamente el territorio de México.

dos en órbita geoestacionaria sobre el plano del ecuador, a una altura aproximada de 36,000 Km. sobre el nivel del mar; y el segundo lo integraron las estaciones terrenas de telemonitoreo y control.<sup>48</sup>

En febrero de 1983 se eligió a la compañía norteamericana COMSAT GENERAL CORPORATION (CGC), con sede en Washington, D.C., como empresa asesora de la SCT, a un costo de 2.4 millones de dólares, con el fin de asegurar la supervisión y el control de calidad de los aspectos de ingeniería, ensamble, integración, prueba y lanzamiento tanto de los satélites como de los equipos fabricados por Hughes y Mc. Donnell Douglas, así como la adecuada integración al Transbordador Espacial.<sup>49</sup>

Las características de los dos satélites fueron las siguientes:<sup>50</sup>

- Satélites idénticos híbridos, cada uno con 22 repetidores o "transpondedores".<sup>51</sup>
- Pertenecen a la serie HS-376, con forma cilíndrica.
- Diámetro 216 cm. Plegado tiene una altura de 286 cm y en órbita desplegado de 660 cm.
- Peso al inicio de operación 666 kg., de los cuales 145 Kg. correspondieron al combustible utilizado por los satélites para mantener sus posiciones orbitales correctas.<sup>52</sup>
- Las dos partes principales del satélite son: la sección giratoria -donde se alojan los subsistemas de propulsión-, energía y control de la inclinación; la plataforma fija -que contiene el subsistema de comunicaciones- orientada hacia la tierra, y las antenas (parabólicas, planar, y la telemetría y comando). La interface rotatoria entre las dos secciones es proporcionada por una unidad de soporte y transferencia de energía.
- Están provistos de equipos de teledetección, que les permiten identificar la dirección donde se encuentra la Tierra y el Sol.
- En la banda "C", cada satélite tiene 12 transpondedores de 36 MHz de ancho de banda y seis de 72 MHz, en la banda "Ku" cada uno tiene cuatro transpondedores de 108 MHz.

En ese mismo mes de febrero de 1983, la SCT concedió en acuerdo con el Presidente de la Rep. Lic. Miguel de la Madrid, designar al sistema de satélites mexicanos,

<sup>48</sup> Las estaciones terrenas transmisoras, receptoras y transmisoras-receptoras se colocan entre sí por medio del segmento espacial y se ubican en toda la superficie del territorio mexicano.

<sup>49</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT. "La SCT firmó el convenio para la asistencia del Sistema Satelital", en *BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS*, año XI, No. 3, Tra. Qna. de febrero de 1983, México D.F.; pp. 1-2.

<sup>50</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACION SOCIAL DE LA SCT. "Sistema de Satélites Morelos. Descripción Técnica de los satélites", Noviembre de 1985, México D.F., pp. 15-23.

<sup>51</sup> 36 de estos transpondedores -18 en cada satélite-, reciben señales transmitidas desde la Tierra a una frecuencia de seis billones de ciclos por segundo (6 GHz). Los ocho transpondedores restantes reciben señales a 14 GHz, las amplifican correspondientemente y se retransmiten a la Tierra a 12 GHz. Al utilizar dos bandas de frecuencia, la "C" (6/4 GHz) y la "Ku" (14/12 GHz) *isom* pp. 16.

<sup>52</sup> *isom* pp. 15.

<sup>53</sup> *isom* pp. 15-16.

"SISTEMA MORELOS", (siervo de la nación), en lugar de "ILHUICAHUA" (palabra náhuatl que significa dueño del cielo)."<sup>4</sup>

**- Interferencia del sistema mexicano con otros sistemas satelitales**

A pesar de que ya se había iniciado el proceso de fabricación del sistema de satélites Morelos, la coordinación por parte de la IFRB quedó suspendida debido a la presentación de un comunicado oficial que presentó Canadá, en el que advertía la existencia de un potencial de interferencia para sus telecomunicaciones, con las posiciones orbitales destinadas a los satélites mexicanos. Ante este hecho, Canadá remitió la información necesaria, a efecto de llegar a una solución satisfactoria para ambas partes.

México procedió a preparar a la brevedad, la información necesaria para la Coordinación de la IFRB. Al mismo tiempo analizó la información enviada por Canadá. Se concluyó finalmente, que efectivamente los satélites mexicanos interferían en algunos niveles potenciales en las redes satelitales canadienses, pero de la misma forma éstas también interferían en las redes satelitales mexicanas, por lo que ambos países deberían ajustar algunos de los parámetros. Para lograr llegar a un acuerdo, las delegaciones de México y Canadá se reunieron del 30 de enero al 10 de febrero de 1984. Los dos países ratificaron su intención de apegarse al Acuerdo Trilateral firmado en junio de 1982. Canadá se comprometió a ajustar para el año de 1986, uno de sus satélites y ambos países acordaron usar estaciones terrenas transmisoras con lóbulos laterales mejorados, las cuales se ubicarían en el norte de México y en el sureste de Canadá, con el fin de aminorar las interferencias detectadas.<sup>5</sup>

**- Creación de la Dirección de Explotación satelital**

Previendo la necesidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos mexicanos colocados en el espacio y garantizar el funcionamiento continuo y correcto de los mismos, la SCT creó en junio de 1993 la Subdirección de Explotación de Satélites Nacionales, asignándole como responsabilidad: la planeación de la utilización de los satélites nacionales (en coordinación con los potenciales usuarios), la ampliación y operación de la infraestructura de la red nacional de estaciones terrenas, el mantenimiento -a través de la estación TTC de Iztapalapa- de los satélites Morelos I y al Morelos II en condiciones óptimas de operación, y como última función se le asignó la operación de el Centro de Control de los satélites, ubicado en CONTEL Iztapalapa. Esta Subdirección fue independiente del Departamento de Comunicaciones Espaciales y estuvo conformada por tres Departamentos: Operaciones, Infraestructura, Planeación e Ingeniería. Realizó un

<sup>4</sup> MERCHAN ESCALANTE, Carlos A., "Historia de las... Op. Cit. pp. 282

<sup>5</sup> Idem pp. 282, 283

programa que comprendió el análisis de la demanda de servicios, análisis de sistemas de telecomunicaciones, costos de rentabilidad, entre otros.<sup>16</sup>

En 1986 se modificó el nivel organizacional de la Subdirección, asumiendo la jerarquía de Dirección de Área, en tanto sus tres Departamentos ascendieron a nivel de Subdirección, creándose un área adicional, denominada "Promoción de Sistemas Espaciales"

#### - Tramites para la compra de un seguro de lanzamiento de los satélites

La SCT inició en 1984 los trámites para la compra de un seguro internacional que cubriera el lanzamiento, puesta en órbita y operación de los satélites mexicanos

Las compañías aseguradoras que presentaron propuestas fueron: Franck B. Hall, Ins-pac; Nausch-Hogan y Murray; Marsh y McLennan, Johnson y Higgins, y Alexander. La Unidad de Proyectos Especiales de la Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico y la Aseguradora Mexicana, seleccionaron a la empresa INSPACE para este trabajo, ya que presentó las mejores condiciones de salvaguardia y facilidades de financiamiento.<sup>17</sup>

La compra del Seguro tuvo un costo de 143.750 millones de pesos, otorgando una póliza que amparaba las operaciones del lanzamiento del Morelos II, programado para el mes de noviembre. El Seguro cubría la pérdida total de los satélites, disminución en su capacidad de comunicación, insuficiencia de combustible -necesario para su colocación en órbita final-, y responsabilidad civil frente a terceros en caso de que se llegara a presentar alguna contingencia durante el desarrollo de la misión. Con estos seguros se evitarían pérdidas económicas en caso de registrarse fallas técnicas en los lanzamientos como había ocurrido en el lanzamiento del último satélite en Estados Unidos.<sup>18</sup>

#### - Lanzamiento de los dos satélites mexicanos

Los dos satélites Morelos, fueron programados para lanzarse en el año de 1985; el 30 de mayo el Morelos I y el 6 de noviembre el Morelos II. La capacidad del sistema fue de

<sup>16</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT "Evaluación Interna de la DGT" en BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS año VII No. 1, 1<sup>a</sup> Quincena de enero 1984 México, D.F. pp. 1-2

<sup>17</sup> "Tramite Comunicaciones un Seguro para los satélites Morelos, en: *El Exedior*, febrero 27 de 1984. Sección A, México, D.F., pp. 24

Dada la imposibilidad de las compañías mexicanas de cubrir el total del seguro para los dos satélites, se tuvo que recurrir a las aseguradoras internacionales para que cubrieran parte del seguro, de esta manera se realizó el seguro entre Aseguradora Mexicana, S.A. y la Cia. INSPACE norteamericana. Cabe señalar que el procedimiento de contratación de los seguros se vio obstaculizado por la inestable situación del mercado, debido a dos lanzamientos fallidos: el PALAPA B-II y el WESTAR VI. Por estas razones, el costo de los seguros se incrementó en 273%.

<sup>18</sup> ANGUIANO Miguel. "Si falla el lanzamiento del Morelos I, México no perderá 150 millones de dólares", en: *El Sol de México*, Abril 25 1985. Sección A, México, D.F., pp. 2

22 transpondedores para cada uno: divididos en 18 para banda "C" y 4 para banda "Ku". Este sistema satelital se programó para cubrir en un 45% las actividades comerciales, de telefonía y televisión, 30% para fines culturales y el resto serviría de apoyo en caso de algún problema ó para dar servicios a comunicaciones transitorias."

El costo total de la operacion, con puesta en órbita, fue de 150 millones de dólares. Con este sistema satelital, comentó el presidente Miguel de la Madrid-, México dejaría de rentar algunos transpondedores del Consorcio INTELSAT, lo que significaría un ahorro anual de 6.4 millones de dólares, divisas necesarias para el país. Sólo para comunicación internacional continuarían rentándose algunos transpondedores al Consorcio."

En julio de 1984 se llevó a cabo la segunda reunión trimestral entre la Unidad de Proyectos Espaciales de la SCT y representantes de Hughes Communications. En esta reunión se analizaron los avances en los programas de diseño, fabricación y pruebas de los satélites mexicanos. Respecto a esto, la empresa informó que el Morelos I, ya tenía integrados en la mayor parte los subsistemas y también se habían iniciado la etapa de pruebas, que finalizarían en enero de 1985. En cuanto al avance del Morelos II, este se encontraba en la fase de integración de los subsistemas. Para el caso del Centro de Control se había instalado la antena, equipo electrónico e interconexiones, faltando únicamente el equipo de medición. Este Centro fue terminado e inaugurado por el Presidente de la República Lic. Miguel de la Madrid, en junio de 1985, días antes del lanzamiento del primer satélite."

En octubre del mismo año fue notificada la terminación del Satélite Morelos I, mientras que para el segundo se notificó que tenía un grado de avance de un 70%. Dada la proximidad del lanzamiento del primer satélite, se realizaron pruebas de medición referentes a los niveles de radio producidos en los centros de control de tierra."

Por otra parte, la industria electrónica junto con el apoyo técnico de la DGT, elaboraron un tipo de antena especializada para recibir y conducir señales de T.V., ermitidas desde los satélites Morelos, sin importar la ubicación de las receptoras y además eliminando las zonas "sombra". Estas antenas fueron diseñadas en forma parabólica y se integra-

<sup>59</sup> KEIMAN, Nelson, "Casi la mitad de las señales del sistema de satélites servirán a fines comerciales de telefonía y televisión", en *El Excelsior*, noviembre 17 de 1984, Sección C, México, D.F., pp. 1.

<sup>60</sup> *Idem*, pp. 1.

<sup>61</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT., "Avances en el Sistema Satelital Mexicano", en *BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS*, año XII, No. 13, DGT, 1ra. Qna. de Julio de 1984, México, D.F., pp. 2.

<sup>62</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT., "Transferencia de señales al INTELSAT", en *BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS*, año XII, No. 18, DGT, 2da. Qna. de octubre de 1984, México, D.F., pp. 2.

ban por una antena receptora, un alimentador, un amplificador de bajo ruido, el convertidor de bajada y el receptor de video."

El lanzamiento desde Cabo Kennedy, Florida-, del taxi espacial "Discovery" del Sistema de Transportación Espacial (STS) de la NASA, que llevaría al satélite Morelos I y al Arabasat-A, fue programado para el 12 de junio de 1985 a las 5.20 hrs.,<sup>14</sup> sin embargo debido a contratiempos técnicos (residuos de goma en la parte que lleva el hidrógeno en el sistema propulsor principal) y naturales (tormenta acompañada de descargas eléctricas), se retrasó el despegue de la nave y fue hasta el día 17 de junio a las 7.33. hora de Florida o 5.33. hora de México, que fue lanzada la nave espacial Discovery en la misión STS 51-G."<sup>15</sup>

Una vez puesto en órbita el satélite Morelos I, duraría aproximadamente un mes antes de empezar a enviar señales de televisión, telefonía, etc., y se aprovecharía en un 28% su capacidad.<sup>16</sup>

Oficialmente, el satélite Morelos I entro en operación en la órbita geoestacionaria, el 29 de agosto de 1985, a los 113.5 grados de longitud oeste, con la comunicación establecida entre Morelia, Mich., y la ciudad de México, D.F. Este enlace fue de imagen y sonido.<sup>17</sup>

México es el segundo país en Latinoamérica en contar con sus propios satélites de comunicación, siendo precedido por Brasil, quien puso en órbita su primer satélite de comunicaciones en febrero de 1985, programando un segundo satélite para 1987.

Las señales que se empezaron a cursar desde la puesta en órbita del satélite Morelos I, fueron para los servicios de telefonía rural y pública, servicios educativos y de prensa, transmisión de datos, televisión y radiodifusión."<sup>18</sup>

<sup>13</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT. "Sistema de Recepción doméstica de señales de TV vía satélite", en *BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS*, año XIII, No. 9, 1ra. Qna de mayo de 1985, México, D.F., pp. 5.

<sup>14</sup> INIGO M., Enrique. "El 12 de Junio será lanzado el satélite Morelos", en *El Novecenas*, junio 25 1985, Sección A México, D.F., pp. 1.

<sup>15</sup> ORTIZ M., Federico. "Estarán 5 Funcionarios Mexicanos en el Lanzamiento del Satélite Morelos" en *El Expositor*, Sección 4, México D.F., pp. 2.

<sup>16</sup> CARDOSO, Victor. "Despegó el Discovery del Centro Espacial Kennedy", en *La Jornada*, junio 17 de 1985, México, D.F., pp. 7.

<sup>17</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT. "En órbita el Morelos I", en *BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS*, año XIII, No. 12, 2da. Qna de junio de 1985, México, D.F., pp. 14.

<sup>18</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT. "El satélite Morelos I entró oficialmente en Operación", en *BOLETIN INTERNO DE NOTICIAS*, año XIII, No. 16, 2da. Qna de agosto 1985, México, D.F., pp. 1-2.

<sup>19</sup> *Ibidem*, pp. 1.

El segundo Satélite Morelos<sup>66</sup> fue puesto en órbita estacionaria a través del transbordador Atlantis, en la misión 61-B, el 27 de noviembre de 1985, siendo colocado en una órbita geosíncrona (no geoestacionaria) con 3 grados de inclinación.<sup>67</sup> Esta órbita de "almacenamiento" del segundo satélite mexicano le permitiría llegar a su posición operativa de 116.8 grados longitud oeste y sobre el plano ecuatorial mediante las perturbaciones en el espacio en un periodo de 4 años, con un consumo de combustible mínimo, por lo tanto, con el ahorro de combustible equivalente a 1.3 años, el satélite Morelos II tuvo una vida estimada en 10.5 años a partir de 1989, cuando entró propiamente en operación, finalizando su vida útil en el año de 1998.<sup>68</sup>

El centro de Control Iztapalapa de México D.F., realizó trabajos para apoyar la ubicación del satélite Morelos II. Una vez colocado se procedió a realizar pruebas de envío y recepción de señales. Este satélite se mantuvo en órbita de almacenamiento durante un periodo de 3 años, para ubicarse finalmente en su órbita designada en el año de 1989. Al mismo tiempo que se mantuvo en órbita de almacenamiento tuvo como función principal, el de apoyar al satélite Morelos I, en caso de que este tuviera alguna falla técnica.<sup>69</sup>

En el mes de marzo de 1986 se realizó el primer enlace telefónico rural vía satélite, entre la población de Bahía de Tortugas, BCS., y la ciudad de México, D.F., para ello se utilizó la banda "Ku",<sup>70</sup> con una antena de tipo planar para la recepción de las señales.<sup>71</sup>

Durante mayo de 1986 entró en operación una red de distribución de programas de radiodifusión generados en la ciudad de México y dirigidos a 62 plazas de la República Mexicana. Años más tarde se incorporaron tres cadenas más de radiodifusión que originaron tres señales en la Ciudad de México y se distribuyeron a un total de 40 plazas en el interior del país.

<sup>66</sup> "Lanzarán al Atlantis como estaba previsto 'Orbitará al Morelos II'", *EL NACIONAL*, noviembre 25 de 1985, México, D.F., pp. 1 y 4.

<sup>67</sup> Junto con el segundo satélite Morelos fueron enviados dos satélites más: el Aussat-2 (australiano) y el Satcom K-2 (estadounidense). En esta misión participaron 8 astronautas, uno de ellos mexicano (Rodolfo Neri Vela) encargado de realizar cuatro experimentos consistentes en el estudio de los efectos del ambiente espacial en la reproducción y crecimiento de bacterias, en el transporte de nutrientes en varias especies de plantas y en la germinación de semillas, asimismo contribuyó con su persona para pruebas de electropuntura y absorción de medicamentos.

<sup>68</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT, "México: a la conquista del espacio cósmico", *BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS*, año XII, No. 22, 2da. Qta. de noviembre de 1986, México, D.F., pp. 1-2.

<sup>69</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT, "Introducción a los sistemas de comunicaciones espaciales", *TELEDATO época III*, No. 40, Diciembre de 1986, México, D.F., pp. 15.

<sup>70</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA SCT, *Comunicado de prensa No. 27*, enero 19 de 1986, pp. 1-3.

<sup>71</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA SCT, *Comunicado de prensa No. 78*, marzo 6 de 1986, pp. 1-3.

<sup>72</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA SCT, *Comunicado de Prensa No. 102*, Marzo 24 de 1987, pp. 1.

El uso de satélites para fines de educación y capacitación fue experimentado y se comprobó su utilidad y eficiencia. En ese sentido, se iniciaron una serie de transmisiones experimentales de programas generados en la ciudad de México auspiciados por el Hospital Infantil de México y dirigidos a la capacitación de médicos y enfermeras de hospitales del interior de la República. Inicialmente fueron 19 las plazas que se sirvieron mediante este programa.”

El programa de telefonía rural instrumentado por SCT, fue favorecida con la instalación de una red de infraestructura para comunicaciones vía satélite. Inicialmente se encontraban en proceso de instalación 27 estaciones terrenas, 18 en el medio rural y nueve en medios urbanos, que actuarían como nodo de enlace a la red telefónica pública.”

En 1986, la Red Nacional de Microondas canalizaba gran cantidad de circuitos portadores de información digital, muchos de los cuales fueron transferidos al Sistema de Satélites Morelos, incluyendo los correspondientes a la Red Pública de Transmisión de Datos (TELEPAC), operada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Esta red fue diseñada para adaptarse a una gran diversidad de equipos y sistemas de cómputo, mediante la técnica de conmutación de paquetes, misma que permite a muchas terminales y usuarios compartir simultáneamente una red común.” INFONET, también fue adaptado para conectarse con el sistema Morelos

Los primeros usuarios del Sistema de Satélites Morelos, fueron Telefonos de México (TELMEX) y Petróleos Mexicanos. Para TELMEX se atendió la demanda de servicios de larga distancia de las ciudades de México, Hermosillo, Tijuana, Monterrey, Guadaluajara y la Paz, BCS; para PEMEX se instaló un sistema de transmisión de voz y datos de 24 canales telefónicos entre Ciudad del Carmen, Camp., y la ciudad de México. En el año de 1987 se incorporaron a la comunicación vía satélite las empresas: Prensa, El Heraldo; Cadenas radiodifusoras: OIR, RASA, RIP, Radio Centro; Bancos: Banamex, Banco de México y Carnet; Televisión: TELEVISA (canales 2, 4 y 5) e IMEVISION (canales 13 y 7); ISSSTE, Chrysler de México; TEC de Monterrey, Seguros de México y también se empezó a enviar desde la ciudad de Tijuana a la ciudad de México la señal para el canal de Cablevisión.”

<sup>74</sup> “Usaron el Morelos para transmitir una sección médica. Llegó a varias ciudades”, *“EL NACIONAL”*, Agosto 17 de 1986. Sección Metropolitana, México, D.F., pp. 8.

<sup>75</sup> DIRECCION GRAL. DE COMUNICACION SOCIAL DE LA SCT. “Comunicado de Prensa No. 102, Marzo 24 de 1987”, pp. 1-2.

<sup>76</sup> SANCHEZ RUIZ, Miguel E. “Introducción a los sistemas de Comunicaciones Escaladas”, en *TELEDATO época III No. 40 (Revista de la Dir. Gral. de Telecomunicaciones de la SCT)*, México, D.F. marzo 1987, México, D.F., pp. 20.

<sup>77</sup> DIRECCION GRAL. DE COMUNICACION SOCIAL DE LA SCT. “Comunicado de Prensa No. 439, Diciembre 29 de 1987”, pp. 2 y 3.

Dentro de la banda "Ku" se incluyó la operación de una red de estaciones para el control de tráfico aéreo de SENEAM (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano). Inicialmente se contrataron cinco estaciones que se ubicaron en las ciudades de Mazatlán, Sin.; Cerro Rusias, Sin.; Monterrey, N.L., Hermosillo, Son. y Los Mochis, Sin., con capacidad de transmisión y recepción de canales telefónicos y de datos.<sup>79</sup>

En la reunión de Autoevaluación del periodo 1983-1988 presidida por el Presidente de la República de México, Miguel de la Madrid, el subsecretario de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico, informó que el sistema de comunicaciones vía satélite había sufrido un cambio fundamental al incorporarse, en 1985 los dos satélites Morelos, y aumentar a 248 (26%) el número de estaciones terrenas operadas por el Gobierno, a las que se le sumaron 290, que el sector privado instaló. Además mencionó que el Morelos I operaba en un 75% de su capacidad transmitiendo señales de televisión, telefonía de larga distancia urbana y rural, facsímil, información meteorológica y noticiosa, datos y radiodifusión. Esta capacidad operada llegaría hasta un 80% para finales de 1988. Informó además que en coordinación con la SEP, se había iniciado la educación vía satélite, a fin de dotar del servicio de Teleducación a zonas rurales de 23 estados de la República, para lo cual se instalaron en 1988, 470 estaciones terrenas para televisión, receptoras y minitransreceptoras, mismas que operarían eficientemente aprovechando los abonados del satélite Morelos. Finalmente hizo una evaluación de todos los servicios de telecomunicaciones.<sup>80</sup>

Entre los eventos más relevantes que fueron cubiertos por el Centro de Comunicaciones Vía Satélite, se encuentran las giras, campañas e informes de Gobierno, juntas de los principales mandatarios de América Latina, así como de México y Estados Unidos, reuniones del grupo Contadora, eventos deportivos y culturales. Pero uno de los servicios más importantes prestados por el centro de Control fue sin duda, en el terremoto de 1985, y que a iniciativa del personal técnico, se pudo comunicar la situación en la que se encontraba la ciudad de México, a pesar de los problemas que se presentaron en la Torre Central de Telecomunicaciones.

El Centro de Comunicaciones Vía Satélite, al cumplir siete años de trabajo contó con cinco antenas, con capacidad de transmisión y recepción de señales de televisión, teleducción, telefonía y datos, mismas que fueron transmitidas al satélite Morelos. Asi-

<sup>79</sup> *Idem*, pp. 4.

<sup>80</sup> SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, "Reunión de Autoevaluación 1983 - 1988, presidida por el Presidente Miguel de la Madrid H.", pp. 16-19.

mismo proporcionó apoyo al Centro de Control de satélites en lo que se refiere a telemetría, comando y rango de los satélites Morelos I y II. <sup>41</sup>

#### **- Inician las pruebas de operación del satélite Morelos II**

En septiembre de 1988, la Dirección de Satélites Nacionales, dependiente de la DGT, llevó a cabo pruebas de comunicaciones en banda "C" (5/4 GHz) a través del satélite Morelos II, con el propósito de conocer la disponibilidad operativa del satélite con la infraestructura terrestre existente, para iniciar su servicio a principios de 1989. <sup>42</sup>

En septiembre de 1988, la DGT informó que a partir de esta fecha, quedaban abiertos los canales 5W y 6W en la estación terrena de Hermosillo, Son., para conducir señales de televisión, teniendo como apoyo al satélite Morelos I, distribuyendo las señales a TELEvisa e IMEVISION. <sup>43</sup>

Telecomunicaciones de México, fue hasta 1989, la Dirección General de Telecomunicaciones (DGT) de la SCT, y a partir de esa fecha -por considerarla una empresa estratégica y prioritaria para la Nación-, por decreto presidencial decidieron nominarla como un organismo descentralizado, fusionando a la DGT con Telegrafos Nacionales (TELENALES), denominándolo -hasta antes de la privatización- Telecomunicaciones de México (TELECOMM).

#### **- Utilización de las capacidades de los satélites Morelos (1989-1993)**

La mayor parte de la capacidad se dirigió (y continua en esa misma tendencia) a servicios de Televisión y redes privadas y en último lugar se reservan para servicios de voz y datos (Telefonía). Por ejemplo en 1989, el satélite Morelos I, tenía una capacidad utilizada para la Banda "C" de 71% (televisión 58% y TELMEX 13%); para la Banda "Ku", en el mismo año, tuvo una capacidad ocupada para redes privadas en servicios de voz y datos, de 39%.

<sup>41</sup> ARUMIR RIVAS, Mariano, "VII aniversario de las estaciones terrenas de Contel Iztapalapa" en *BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS (Revista de la D. Gral. de Telecomunicaciones de la SCT)*, año XVI, No. 5, mayo de 1988, México, D.F., pp. 4.

<sup>42</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES DE LA SCT, "Pruebas de Comunicaciones al satélite Morelos II" en *BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS*, año XVI, No. 9, septiembre de 1988, México, D.F., pp. 5. Estas pruebas consistieron en la transmisión de patrones de televisión de alta resolución a transceptor completo y operación a saturación, para conocer la estabilidad del parámetro relación portadora a ruido en el enlace descendente con antenas de orientación fija, ubicadas en los extremos del país, principalmente en las ciudades de Monterrey y Cancun.

<sup>43</sup> *Idem* pp. 6.

SATELITE	1989		1990		1991		1992		1993	
	"C"	"Ku"	"C"	"Ku"	"C"	"Ku"	"C"	"Ku"	"C"	"Ku"
MORELOS I	71 0%	39%	86 0%	72%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
MORELOS II	4 1%	0%	41 6%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

FUENTE: Dirección Comercial de TELECOMM

Para finales de 1989, la Banda KU estaba prácticamente saturada, lo que motivó a buscar diversas alternativas, desde la promoción del uso de la Banda C, hasta el análisis de alternativas para la compra o uso de satélites alternos, tales como la posibilidad de adquirir satélites extranjeros (ANIK C-1 ó COMSAT SBS-II), para satisfacer la demanda, sin embargo, al realizar una asignación más eficiente de las frecuencias en los transpondedores en Banda KU y al evaluar la potencialidad del mercado se encontró que no era necesario ni justificado la alternativa antes citada

En el mismo año se iniciaron una serie de cambios drásticos en la normatividad aplicable de tal manera que al publicarse en el Diario Oficial y al solicitar sólo la homologación de equipo como requisito para operar los servicios de telecomunicaciones, éstos registraron un incremento

Para el año de 1992, la capacidad ocupada tanto en el Morelos I como en el Morelos II, continuó en un 100%, la única variación fue en el porcentaje utilizado para las empresas que prestan servicios de voz, datos e imagen. En el Satélite Morelos I, en Banda "C", Redes privadas registraron una ocupación de 29%, Televisión de 33% y TELMEX de 38%. En Banda "Ku", Redes privadas utilizaron un total de 68% de la capacidad, TELMEX 14%, TELECOMM 9% y Telepuerto de un 8%

En el Satélite Morelos II, en Banda "C", los servicios de televisión ocuparon la banda en un 50%, Redes privadas en 33%, TELECOMM 8% y sólo quedó pendiente un 8% para servicios de Televisión. Para la Banda "Ku", las Redes públicas ocuparon casi la totalidad de la banda (92%) y Telepuertos ocupó el restante (8%)<sup>51</sup>

En 1990 se iniciaron los estudios necesarios para el nuevo proyecto satelital que sustituiría a los satélites Morelos. El sistema se denominó "Sistema de Satélites Solidaridad", programados para iniciar operaciones en 1994. A partir de este año el satélite Morelos I sale de órbita, cambiando todos los usuarios de este satélite, al satélite Morelos II y Solidaridad I

<sup>51</sup> Esta información sobre la utilización programada de los satélites Morelos desde su puesta en operación de ambos en distintos periodos de tiempo, fue proporcionada por la Dirección Comercial de Telecomunicaciones.

El 8 de marzo de 1994, después de 9 años de servicios, fue apartado de su órbita geostacionaria el Morelos I, reemplazándolo en operatividad el satélite Solidaridad I.<sup>18</sup> De esta manera termina (aunque permanecerá hasta 1988 el satélite Morelos II) una etapa más de la era de las telecomunicaciones de México, iniciándose otra nueva etapa en este sector, cuya caracterización se describe en el siguiente apartado.

### 1.3 Sistema de Satélites Solidaridad

La vida de los satélites es limitada y la tecnología aún no ha logrado encontrar los medios necesarios para prolongar por mucho más tiempo la vida de los satélites o para que éstos perduren para siempre, aunque si han logrado incrementar en unos pocos años más la vida útil de los satélites y utilizar la energía solar para aumentar la potencia de los mismos. Pese a los grandes esfuerzos e investigaciones que han realizado los países desarrollados en esta materia, los satélites tienen un periodo de vida determinado por la empresa constructora y por lo tanto deben ser sustituidos una vez que la energía que los mantiene se ha agotado.

#### - De los satélites Morelos a los Solidaridad

Ante el término de la vida útil de los satélites Morelos I y II (el primero para 1984 y el segundo para 1988), el gobierno federal, presidido por Salinas de Gortari decidió iniciar los trabajos de reemplazo. Al nuevo sistema se le denominaría "Sistema de Satélites Solidaridad".<sup>19</sup> La razón del nombre del sistema se estableció ya que además de proporcionar servicios de comunicación hacia las zonas urbanas, el nuevo sistema satelital -por sus características técnicas- proporcionaría los servicios hacia las zonas rurales, para telefonía rural, televisión educativa y la comunicación en general entre las poblaciones dispersas, con un costo menor y con mayor calidad y eficiencia.<sup>20</sup>

Este sistema satelital se estructuró a diferencia de los anteriores, para que tuviera una cobertura internacional, cubriendo las regiones de América Latina y parte de los Estados Unidos. Este proyecto se derivó de un acuerdo tomado por el Grupo de los Ocho y en el que México adquirió el compromiso específico de construir un satélite regional que enlazará vía satélite a los pueblos latinoamericanos.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> CARDOSO, Victor. "El satélite Solidaridad I fue puesto en órbita (reemplaza al Morelos I)", en LA JORNADA, marzo 9 de 1994, México, D.F., pp. 53.

<sup>19</sup> ZARRARÁS GARCÍA, Alejandra. "Solidaridad en el Futuro", en TELECOMMM INFORMA, año 1, No. 4-5, México, 1990, pp. 18.

<sup>20</sup> TELECOMMM. "Sistema de Satélites Solidaridad", en Cuarto Informe a la Junta Directiva 1992, México, D.F., diciembre de 1992, pp. 2-4, apartado 2.

<sup>21</sup> ASPIROS HERAS, Diana A. "Solidaridad: la integración de América Latina", en TELECOMMM INFORMA, año 1, No. 4-5, México, 1990, pp. 19.

En febrero de 1990 se distribuyeron las especificaciones preliminares, -formuladas por los técnicos de TELECOMM bajo el asesoramiento del Instituto Mexicano de Comunicaciones de México (IMC)-, entre los cinco posibles proveedores. En ellas se consideraron, además de las Bandas "KU y C", incluirle la Banda "L" como un nuevo avance tecnológico, específicamente para proporcionar servicios móviles con mayor alcance y calidad de transmisión. En los siguientes meses del mismo año continuaron los estudios e investigaciones, así como también los acuerdos y coordinaciones con Estados Unidos, Canadá y los países del Arco Andino, para fijar las posiciones orbitales entre 109.2 W y 113.0 W.<sup>51</sup> Con los dos primeros países e INMARSAT continuaron celebrándose reuniones con el objeto de coordinar las posiciones orbitales para la Banda "L" -que se integró al sistema satelital Solidaridad- y evitar las posibles interferencias con los otros satélites de estos países.<sup>52</sup>

#### - Se elige a la empresa constructora para los Solidaridad

Con fecha 3 de diciembre de 1990, la SCT, por conducto TELECOMM, publicó la convocatoria de la Licitación Pública Internacional para el Suministro del Sistema de Satélites Solidaridad, requiriendo para ello la participación de empresas especializadas en la construcción de sistemas comerciales de telecomunicaciones.<sup>53</sup>

El 11 de febrero de 1991, fueron presentadas y aceptadas, las propuestas de las empresas constructoras General Electric Technical Services Company, Inc., Hughes Communications International, Inc. y Matra-Espace S.A., las que cumplieron con los requisitos que para tal efecto fueron señaladas en la convocatoria publicada el 3 de diciembre de 1990, fijando como fecha del fallo de Adjudicación, el día 19 de marzo de 1991.<sup>54</sup>

---

Existe otro proyecto que contempla la utilización del sistema de satélites Brasileños y de un satélite del Grupo Andino que se ha postergado por razones de índole económica y política.

<sup>51</sup> TELECOMM, Segundo Informe a la Junta Directiva, "Actividades Realizadas del Período 1990" (octubre de 1990), México, D.F., apartado II, pp. 27-28. Cabe señalar que Venezuela presentó al mismo tiempo que México, un proyecto para la colocación de un sistema satelital para los países del arco andino denominado "Simon Bolívar (antes, Cordero)" solicitando para ello a la UIT tres posiciones orbitales. Una de ellas la 109.2 W, era la misma que pidió México, lo que conllevó a entablar algunas dificultades entre ambas naciones para llegar a un acuerdo. Sin embargo, el proyecto a último momento no llegó a concretarse debido a la falta de información así como de especificaciones técnicas por los satélites que exige la UIT, beneficiándose con ello México, ya que el grupo andino se mostró inflexible para el cambio de posiciones orbitales.

<sup>52</sup> Con Estados Unidos se señala que se requirió coordinar el Solidaridad I (109.2 W) y el Solidaridad II (113.0 W) con los sistemas ACS en 60.0 W y 139.0 W con Canadá con el sistema MSAT en 106.5 W, con los sistemas INMARSAT (II y III) en las posiciones 15.5 W, 179.5 W y 177.5 W, y finalmente con la ex-URSS se requirió coordinar las posiciones con los satélites VOLVA.

<sup>53</sup> TELECOMM, "Convocatoria Licitación Pública Internacional No. TAMADQ 3770-P" para el suministro del Sistema de Satélites Solidaridad, México, D.F., 3 de diciembre de 1990.

<sup>54</sup> En el análisis y evaluación de las propuestas recibidas intervinieron grupos de trabajo integrados por funcionarios del Gobierno Federal, así como por especialistas e investigadores mexicanos en materia de telecomunicaciones procedentes de diferentes instituciones académicas, en cuanto a las propuestas técnicas se encomendó dicho trabajo a las empresas COMSAT (E.U.A.), Satel Conseil (Francia) y Telesat (Canadá), en su carácter de consultores externos.

De acuerdo a los criterios de selección para la construcción de satélites solidaridad, se adjudicó el contrato de fallo de construcción a la empresa Hughes Communications International Inc., argumentando que cubría los requisitos, tales como: una alta calificación técnica, satélites con modelos más ligeros (importante para determinar el costo de lanzamiento), mayor margen de vida útil, menor precio y calendario de entrega oportuno.<sup>83</sup> El tiempo de construcción fijado por dicha empresa fue de 28 meses, para ser entregados en noviembre de 1993 y febrero de 1994.

El sistema satelital que se comprometió suministrar esta empresa, consto de dos satélites, Modelo HS-601, con estabilidad triaxial en su versión "A", un simulador dinámico, un laboratorio de pruebas de carga útil, la ampliación del centro de control primario ubicado en Iztapalapa y la integración de un centro de control alterno.

#### - Características técnicas y cobertura de los satélites Solidaridad

Las principales características técnicas que tendrían los satélites solidaridad en comparación con los satélites Morelos, fueron las siguientes:<sup>84</sup>

- Estabilidad triaxial en lugar de giratoria como el Morelos.
- Peso aproximado de 2.800 kg., frente a 656 kg. del Morelos.
- Potencia de 2500 watts frente a 800 watts del Morelos.
- Servicio fijo de Banda "C" con 18 transpondedores, al igual que el sistema Morelos, pero con mayor potencia, lo que mejoraría la calidad de la señal y la posibilidad de reducir el tamaño de las antenas de recepción.
- Servicio fijo en banda "Ku" con 16 transpondedores, que representan más de tres veces la capacidad del Morelos.
- Servicio móvil en banda "L" para los diversos modos de transporte y telefonía rural.
- Cobertura del territorio mexicano y el sur de Estados Unidos, así como haces dirigidos en banda "Ku" a las zonas de alto tráfico de Estados Unidos y otros haces en banda "C" dirigidos a Centro-Sudamérica y el Caribe.
- Vida útil de 12 años sin costo adicional y 2 años más mediante pagos de incentivos.
- Periodo de entrega a 28 meses del primer satélite, lo cual reduciría los riesgos de interrupción al sustituir al Morelos I.
- Programa de capacitación y entrenamiento a los técnicos operadores de los satélites.
- Programa de transferencia tecnológica para científicos e ingenieros mexicanos, además de participación de la industria nacional en la fabricación de los satélites.

<sup>83</sup> TELECOMM, "Dictamen y Fallo sobre el suministro del Sistema de Satélites Solidaridad", Marzo 19 de 1991.

<sup>84</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA SCT, Comunicado de Prensa No. 254, septiembre 23 de 1991, pp. 1 y 2.

En cuanto a las zonas de cobertura de este sistema satelital solidaridad fueron las siguientes:

- R1.- México, parte sur de E.U.A. (Frontera con México) y parte de Centroamérica
- R2.- Lo mismo que R1 más Florida, Islas del Mar Caribe, Venezuela, Colombia y resto de Centroamérica.
- R3.- Resto de Sudamérica, excepto Brasil
- R4.- México.
- R5.- Las Ciudades de Chicago, Nueva York, N. Washington, D. C., y las principales ciudades de los estados de California, Texas y Florida
- R6.- Territorio continental de México y mar patrimonial de 200 millas

Por sus especificaciones técnicas, el Sistema Solidaridad proporciona los servicios de conducción de señales digitales de voz, datos, video, teleaudición y televisión en las bandas "C" y "Ku". Además cuenta con la banda "L" destinada al servicio móvil, lo que permite la comunicación con el transporte terrestre, aéreo y marítimo, así como servicios de radiodeterminación para casos de emergencia."

El costo de la fabricación de los Satélites Solidaridad establecido por la empresa HUGHES COMMUNICATIONS, INC., fue de 183.47 millones de dólares, aportando el 85% de los recursos el Banco extranjero EXIMBANK y el 15% restante TELECOMM. La propuesta de GENERAL ELECTRIC, quedó en segundo lugar, ya que estableció un costo inicial de 190.2 millones de dólares, sin incluir la serie de mejoras adicionales negociadas con HUGHES."

#### - Lanzamiento de los satélites Solidaridad

Con fecha 27 de mayo de 1991, la SCT por conducto de TELECOMM, publicó la Convocatoria para la Licitación Pública Internacional para la prestación de los servicios de lanzamiento de los Satélites Solidaridad. Requiere para ello la participación de empresas especializadas en servicios de lanzamiento de satélites comerciales de telecomunicaciones."<sup>17</sup>

El 16 de junio de 1991 fueron presentadas y aceptadas en principio, las propuestas de las empresas Arianespace, China Great Wall Industry Corporation y General Dynamics Commercial Launch Services, conforme a los requisitos que para tal efecto señaló la Convocatoria, fijando como fecha de adjudicación el día 12 de julio del mismo año.

<sup>17</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE COMUNICACION SOCIAL DE LA SCT. *Comunicada de Prensa No. 254*, septiembre 23 de 1991, pp. 3.

<sup>18</sup> *Idem*, pp. 3. Por oposición de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Nacional Financiera fue el agente financiero.

<sup>19</sup> TELECOMM "Lanzamiento de los Satélites Solidaridad". *Convocatoria Internacional, Licitación Pública No. TM-AOQ 24/91 P.C.*, mayo 27 de 1991.

misma que fue modificada para el día 19 de ese mes. Dichas propuestas fueron analizadas y evaluadas técnicamente por especialistas de TELECOMM, el IMC, Instituciones académicas y funcionarios del gobierno federal; por parte de empresas extranjeras, TELECOMM encomendó dicha tarea a las empresas COMSAT (U.S.A.), SATEL CONSEIL (Francia) y TELESAT (Canadá).<sup>148</sup> El fallo de adjudicación fue emitido el 19 de julio de 1991, otorgándolo a ARIANESPACE,<sup>149</sup> empresa que presentó en relación con las demás, una alta calificación técnica, menor precio en los servicios, garantía en 14 años la vida de los satélites, garantía en la compatibilidad entre los vehículos lanzadores y los satélites Solidaridad y presentó además un mejor programa de asistencia técnica aceptando la participación de técnicos mexicanos.<sup>150</sup>

El 23 de Septiembre de 1991, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la empresa ARIANESPACE, formalizaron el contrato para que los cohetes europeos de la serie ARIANE 4 colocaran en órbita a los Satélites Solidaridad I y II, a finales de 1993 y principios de 1994, respectivamente. Este contrato fue firmado por funcionarios de ambas naciones.<sup>151</sup>

ARIANESPACE se comprometió contractualmente a cubrir todos los servicios de la misión que incluyeron la fabricación y prueba de los materiales, el análisis de la misión, el de cargas dinámicas acopladas, el térmico, el de compatibilidad de radiofrecuencia y el de compatibilidad de carga útil múltiple. TELECOMM junto con el IMC, tuvo acceso y visibilidad a las diferentes etapas que cubrió el contrato.<sup>152</sup>

La zona destinada para el lanzamiento de los satélites fue Kourú, Guyana Francesa, por la proximidad que tiene este país con el Ecuador, lo que se tradujo en un menor gasto

<sup>148</sup> TELECOMM, IMC, SCT y Dileman del fallo sobre las propuestas para la licitación pública internacional TD-AQQ 24/P C1, para los servicios de lanzamiento de los satélites solidaridad", en *Lanzamiento de los Satélites Solidaridad*, México, D.F., julio 19 de 1991, pp. 1

<sup>149</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL, *Comunicado de Prensa No. 250*, septiembre 23 de 1991, pp. 2. ARIANESPACE es una corporación multinacional fundada en 1980 con un capital de 270 millones de francos, que integra la capacidad científica, tecnológica y financiera de 50 empresas de Alemania, Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Suecia, Suiza, Italia, Irlanda, Los Países Bajos, Dinamarca y España. Durante once años ha realizado 43 lanzamientos y colocado en órbita 70 satélites, lo que ha acrecentado su experiencia y prestigio. En los próximos dos años ARIANESPACE tiene el compromiso de poner en órbita 35 satélites cuya operación representa un valor de dos mil millones de dólares y le confiere el liderazgo mundial en este ramo.

<sup>150</sup> *Idem*, pp. 2. Con relación a la propuesta de la empresa China Great Wall Industry Corporation, TELECOMM tuvo conocimiento de que esta empresa no podía asegurar que contara con las autorizaciones necesarias y oportunas para realizar desde territorio de la República Popular de China los lanzamientos de los Satélites Solidaridad. Esto impidió a TELECOMM evaluar la propuesta presentada por la empresa China Great Wall Industry Corporation.

<sup>151</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL, *Comunicado de Prensa No. 255*, septiembre 23 de 1991, pp. 1.

<sup>152</sup> El contrato fue firmado por el secretario de Comunicaciones y Transportes, licenciado Andrés Caso Lombardo y el presidente y director general de ARIANESPACE, señor Charles Bogot, así como por los directores generales de Telecomunicaciones de México, Carlos Lara Sumano, del Instituto Mexicano de Comunicaciones, Eugenio Méndez Docuro, y el director de Ventas para América Latina de ARIANESPACE, señor Michel Giovanni.

<sup>153</sup> DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL, "Palabras del Ing. Eugenio Méndez Docuro, Director Gral. del Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC)", *Comunicado de Prensa No. 255*, septiembre 23 de 1991, p. 3.

de combustible de los cohetes lanzadores ya que la órbita geoestacionaria está ubicada precisamente en la posición del ecuador. Las posiciones orbitales que les destinaron a los satélites Solidaridad I y II y que actualmente ocupan fueron 113.5 grados y 109.2 grados latitud oeste, respectivamente.<sup>104</sup>

El plan de pagos se acordó de la siguiente manera: 15 por ciento de erogación directa y el 85 por ciento restante financiado por el Banco Nacional de París (50%) y el Kreditanstalt Fuer Wiederaufbau de Alemania (20%).

La cobertura de los satélites solidaridad, se extiende hacia los países de Centroamérica y Sudamérica,<sup>105</sup> por lo que TELECOMM había planeado vender servicios satelitales hacia estos países, sin embargo, hasta 1995 no se había concretado ningún acuerdo en relación al uso del Sistema de Satélites mexicanos, aunque algunos países están interesados en su utilización.

A partir de 1993, la empresa constructora del sistema satelital HUGHES, impartió una serie de cursos para capacitar al personal tanto técnico como comercialmente. Algunos de ellos se llevaron a cabo en sus propias instalaciones en los Estados Unidos y otros fueron impartidos en las instalaciones de Telecomunicaciones de México.

Las fechas programadas para los lanzamientos de los satélites Solidaridad, se fijaron para el primer satélite en noviembre de 1993 y en marzo de 1994 para el segundo. El Solidaridad I fue lanzado el día 19 de noviembre a las 19:17 hrs., de acuerdo a la hora de México, desde la base de lanzamiento de Kourou en la Guayana Francesa. El cohete lanzador fue el ARIANE 44LP y las operaciones de dicho lanzamiento fueron controladas desde el Centro Espacial de Guayana Francesa, así como de los centros de control ubicados en Natal, Isla Ascensión y Libreville.<sup>106</sup>

Para el control del satélite, las operaciones fueron realizadas desde los centros de control de Hughes Communications, ubicado en el Segundo California; el de Cibjory, en Indonesia y el centro de control primario de Iztapalapa en México. Fue hasta el décimo día después del lanzamiento que el control del satélite quedó en manos de los técnicos mexicanos desde el centro de control de Iztapalapa.

---

<sup>104</sup> *Idem* pp. 3.

<sup>105</sup> "Los Satélites ayudarán a la integración latinoamericana. Lara Sumano" en *T. Informa* año III, No. 9 TELECOMM, México D.F., pp. 15.

<sup>106</sup> SANTACRUZ, Lino "Nueva Generación de Telecomunicaciones de México", en *Revista Mexicana de Comunicación*, Año 6, No. 33, México D.F., pp. 32.

Después de 7 días de haber sido lanzado el satélite, alcanzó su órbita final geosíncrona y fue también en esos momentos que el satélite realizó el despliegue de los paneles solares norte y sur y las maniobras de apuntamiento al sol y un día después terminó sus maniobras con el apuntamiento hacia la tierra. Las pruebas, maniobras y calibración de los diversos sistemas del satélite se realizaron en un mes para terminar el 20 de diciembre de 1993, fecha en que se inició la transferencia de los usuarios del Morelos I, para finalizar el 31 de enero de 1994.

El lanzamiento del segundo satélite Solidaridad programado para el mes de marzo, fue pospuesto hasta el mes de octubre de 1994, debido a fallas técnicas del lanzador ARIANESPACE. Esta situación, comentó el subsecretario de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico de la SCT, no significara alteración en las transmisiones ni mayores costos, por el contrario, permitiría una mayor adecuación a las técnicas más avanzadas.<sup>106</sup> Finalmente el lanzamiento del segundo satélite Solidaridad fue lanzado desde Kourou, Guyana Francesa el 7 de octubre de 1994.<sup>107</sup>

Los principales usuarios de los servicios satelitales son, empresas televisoras, instituciones gubernamentales, radiodifusoras, instituciones financieras, redes privadas diversas y prestadores de servicios.<sup>108</sup>

El Porcentaje de utilización de los servicios para el satélite, se conforma de la siguiente manera:<sup>109</sup>

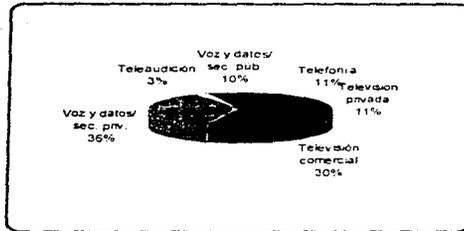
Teleeducación	2.5 %
Voz y datos/ sector público	9.25 %
Telefonía	10.22 %
Televisión privada	10.74 %
Televisión comercial	28.58 %
Voz y datos/ sector privado	34.28 %
TOTAL	95.57 %

<sup>106</sup> FERNÁNDEZ, Jaime. "Costará 2 mdn el retraso en el lanzamiento del satélite Solidaridad II". *EL UNIVERSAL*, marzo 7 de 1994. México, D.F., primera sección, pp. 24.

<sup>107</sup> MATUS, María F. "Sustituyen Morelos I por Solidaridad II". *REFORMA*, marzo 9 de 1994. México, D.F., pp. 7.

<sup>108</sup> Co. Cr. SANTAGRUZ, Lino., pp. 33.

<sup>109</sup> *Ibid.*, pp. 33.



Como puede observarse, con los datos arriba mencionados, el servicio de Televisión (comercial y privada), es el que ocupaba el 39.32 % de la capacidad total del sistema de satélites mexicanos, continuándole, los servicios de Voz y Datos del sector privado.

**- La situación de los satélites mexicanos en la actualidad**

México cuenta actualmente (1996) con tres posiciones orbitales y tres satélites geoestacionarios. Para el año de 1998 termina la vida útil del satélite Morelos II, y cada las actuales circunstancias de privatización de los servicios de telecomunicaciones, funcionarios encargados de dictaminar o no la construcción para el reemplazo de dicho satélite, no han tomado todavía la decisión de construir el sustituto del satélite Morelos II. Los argumentos para no decidir son varios, entre ellos se encuentran precisamente la privatización y el alto costo que representa el satélite (aproximadamente 300 millones de dólares sólo construcción).<sup>110</sup> La decisión de no construir en este año (1996), significará a México la pérdida de la posición orbital y con ello la reducción de capacidad disponible para proporcionar los servicios satelitales, lo que a su vez significará la apertura para empresas extranjeras en el arrendamiento de señales satelitales.

<sup>110</sup> "Invertirá México 300 mdd en un nuevo satélite": *EL FINANCIERO*, febrero 22 de 1996, México, D.F.; pp. 13.

#### **1.4 Generalidades de los servicios satelitales (Conducción de señales)**

En el siglo XX, se inició la era de las comunicaciones a través de los satélites, revolucionando con ello las telecomunicaciones a nivel internacional. Con estos medios, las distancias así como los destinos para los servicios de telecomunicaciones se han ido reduciendo enormemente, proporcionando con ello calidad y oportunidad para las transmisiones ya sean de voz ó datos.

Actualmente existen 3,600 satélites, de los cuales 360 son satélites geoestacionarios<sup>1</sup>, destinados principalmente a prestar servicios de telecomunicaciones fijos. La creciente demanda de estos servicios y la saturación de la órbita geoestacionaria ha provocado que países como Estados Unidos busquen nuevas tecnología y formas para la colocación de satélites. Las órbitas baja y media, son actualmente las siguientes órbitas que vendrán a garantizar la continuación para los satélites y con ello proveer servicios de comunicación móviles, radiodifusión y meteorología.<sup>2</sup>

Los enlaces de transmisión internacionales, se realizan principalmente a través de sistemas satelitales y cables submarinos. La tecnología satelital es más solicitada para este tipo de comunicación, ya que tiene una cobertura que abarca la tercera parte de la superficie de la tierra además, las estaciones terrenas -equipo complementario, mismo que generalmente se ubican en lugares estratégicos-, se vinculan con los satélites transmitiendo mensajes ininterrumpidos de un punto a varios.

La tecnología satelital ha proporcionado grandes beneficios a la sociedad actual, porque permite la transmisión de señales de voz, datos e imágenes en todas sus modalidades tanto a redes interactivas de comunicaciones como a grandes zonas con poblaciones dispersas y geografía accidentada, permite además las comunicaciones móviles tanto auxiliares como personales.

En las dos últimas décadas, el sector servicios ha sido el sector más dinámico, a diferencia del agrícola e industrial. Ante este suceso, se han incrementado los empresarios que desean invertir en esta rama económica pues encuentran en este sector un futuro seguro para acrecentar sus capitales. Esta competencia generada principalmente en los países desarrollados ha conducido a la búsqueda de mejores tecnologías que proporcionen -además de calidad y flexibilidad- menores costos para enfrentar la competencia. A través de los servicios de telecomunicaciones se ha hecho posible la internacionalización de las economías, la globalización de los mercados y el creciente intercambio de flujos financiero y de conocimientos.

<sup>1</sup> Estados Unidos cuenta con 33 posiciones orbitales, Canadá 4 y México 3.

<sup>2</sup> CARDENAS H. José, *Las Telecomunicaciones*, Op. Cit. pp. 23.

El desarrollo de un país se refleja en gran medida en los servicios y equipos de telecomunicaciones con los que cuenta, ya que son un factor importante para la interconexión entre los sectores de una economía, así como también con los demás países del orbe.

En México, los servicios de telecomunicaciones, -como se explica en la historia de las telecomunicaciones en México-, han tenido un avance importante y algunos de ellos (como los servicios satelitales) están a la vanguardia en la tecnología, sin embargo, la tecnología utilizada no es desarrollada ni creada en nuestro país, sino por el contrario es importada de otras naciones, principalmente Estados Unidos.

Los servicios de Conducción de señales en México, a través de los satélites nacionales representan un gran avance para las telecomunicaciones tanto internas como externas ya que van a la vanguardia en la tecnología utilizada en relación a otros países. La modernización de estas fueron uno de los objetivos principales dentro de la administración salinista, plasmado en el PND (1988-1994) y el Programa de Modernización de las Telecomunicaciones.<sup>1</sup>

La Conducción de Señales a través de los satélites, es la transmisión y recepción de señales de sonido, voz, datos, texto, imágenes e incluso video a través de uno o varios enlaces digitales establecidos entre las estaciones terrenas que conforman la red privada de comunicaciones, en una configuración punto a punto, estrella, malla o árbol, dependiendo de las necesidades de los usuarios, mediante el uso de un sistema de Satélites.<sup>2</sup>

Los servicios de conducción de señales que presta el organismo Telecomunicaciones de México, se transmiten a través del sistema de satélites nacionales (Morelos II y actualmente Solidaridad I y II), satélites internacionales (INTELSAT) y Redes Públicas de TELECOMM (VSATCOMM, TDMA/DAMA, IBS, INFOSAT e IDR).

Para la prestación de los servicios, estos se han clasificado de la siguiente manera:

- I - Servicios Empresariales por Satélites Nacionales*
- II - Servicios Empresariales por Satélites Internacionales*
  - a) IDR (Intermediate data rate)
  - b) IBS (International Business service)
- III - Servicio Nacional de Distribución de Señales*
  - a) RED PÚBLICA INFOSAT
- IV - Servicio de Transmisión de Datos por Satélite*
  - a) RED PÚBLICA VSATCOMM
- V - Red Digital de Servicios Múltiples por Satélite*

<sup>1</sup> El gobierno de Ernesto Zedillo continúa manteniendo vigente este objetivo "La modernización de las Telecomunicaciones" y de la economía en general.

<sup>2</sup> TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO. *Glosario de Términos Utilizados en las Telecomunicaciones*, México, D.F., diciembre 1992, pp. 77.

a) TDMA/DAMA

**VI - Conducción de Señales de Televisión (permanente y ocasional)**

VII - Conducción de señales de teleaudición (Permanente y ocasional)

VIII - Servicio Internacional de Conducción de señales de voz y datos analógico

XI - Servicio Nacional de Conducción de señales de voz

Toda la gama de servicios anteriores, se encuentran concentrados en el concepto de servicios de conducción de señales por satélites, sin embargo, por lo extenso de la información técnica que cada uno de ellos representa y con el objeto de considerar únicamente aquellos servicios que se transmitan por los satélites nacionales, solamente describiré los servicios voz, datos y video que utilicen los satélites mexicanos, entre ellos destacan las técnicas de acceso TDMA y VSAT, INFOSAT y los servicios de televisión y teleaudición.

**- Servicio Nacional de Conducción de señales de Voz**

Consiste en la conducción bidireccional de señales de tipo telefónico por satélite, entre dos o más estaciones terrenas, donde se recibe y entrega la señal a los usuarios en el territorio nacional

**- Servicio Nacional de Distribución de señales de datos INFOSAT**

Consiste en la distribución unidireccional de señales de datos por satélite en una configuración punto a multipunto, es decir desde una estación terrena maestra ubicada en la Cd. de Mexico a varias receptoras de los usuarios dentro de la cobertura del sistema satelital Morelos. Este servicio esta orientado principalmente a empresas noticiosas

Los componentes del sistema que apoya la operacion de INFOSAT son cinco: 1) Los proveedores de informacion, 2) la estacion maestra de transmision, 3) la estacion terrena de transmision, 4) el sistema satelital nacional y; 5) las microestaciones receptoras.

**- Servicio de Transmisión de datos por satélite a través de la RED PUBLICA VSATCOMM**

Con esta técnica, los usuarios pueden transmitir datos vía satélite de una zona central a diferentes regiones en cualquier lugar del territorio mexicano o en parte de los Estados Unidos hasta donde tenga cobertura los satélites nacionales

La infraestructura requerida para cursar señales de datos mediante la conmutación de paquetes, consiste básicamente en, una estación terrena maestra y estaciones (con diámetros que van de 1.2 a 3.6 metros, utilizando la frecuencia de los 12 a los 14 GHz) remotas accesadas a la red VSAT para los usuarios "

<sup>2</sup> ídem pp. 162

<sup>3</sup> "Sistema VSAT NEXSTAR" Revista NEC RESEARCH & DEVELOPMENT, No. 89, abril de 1988 U.S.A., pp. 15

Algunas de las ventajas que presenta esta técnica de acceso son las siguientes: alta confiabilidad en la transmisión; instalación fácil y rápida de las estaciones remotas así como también cambio de sitio de estas, enlace directo a las instalaciones del usuario; independencia de enlaces complementarios, interconexión de múltiples destinos maestra-remotas; protección en la capacidad del satélite, bajo costo del equipo, control de punto a punto entre los principales.

**- Red TDMA/DAMA (Time Division Multiple Access/Demand Assignment Multiple Access).**

(Técnica de Acceso por División de Tiempo/ Acceso Múltiple por Asignación de Demanda). Es un sistema de acceso al satélite. Este tipo de técnica permite al usuario conectarse al sistema con base en los requerimientos de servicio de comunicación, para lo cual cuenta con los equipos apropiados para encauzar el acceso requerido; el acceso múltiple por división de tiempo es la técnica de modulación con que se lanzan las señales al satélite. La complementación de las dos técnicas permite el establecimiento de la comunicación satelital completa del usuario a la estación espacial y su compatibilidad la establece el hecho de que las dos técnicas son múltiples.

Esta Red ofrece amplias facilidades para aquellas empresas o instituciones con requerimientos de conducción de señales de voz, datos y video comprimido, no necesitando para su acceso a la técnica, la instalación de un red privada satelital. La velocidad de transmisión de la información es de 64 kbps hasta los 2,048 kbps. Actualmente esta red está instalada solamente en 12 ciudades del país y tiene conexión hacia los Estados Unidos a través de la Estación ubicada en Cd. Juárez Chihuahua.<sup>4</sup>

Los usuarios potenciales para este servicio son Grandes Industrias, Universidades, Bancos, Casas de Bolsa, Agencias de Noticias, Secretarías de Estado y la Industria Maquiladora, entre las principales.

La topología o configuración de la red es del tipo malla multipunto, por lo que cada estación terrena (nodo) puede comunicarse con cualquiera otra de las restantes sin doble salto de satélite, obteniendo así una total flexibilidad de operación, mantenimiento local o remoto y combinación de ambos.

<sup>4</sup> Gobierno de Tlaxiama, Cp. C7, pp. 207.

<sup>4</sup> Las ciudades en las cuales están ubicadas las estaciones terrenas de TDMA son: México, D.F., Monterrey, N.L., Guadalajara, Jal., Cd. Juárez, Chih., Tijuana, B.C., Querétaro, Qro., Puebla, Pue., Chihuahua, Chih., Hermosillo, Son., Toluca, Coah., Mérida, Yuc., y León, Qro. La decisión para ubicar en estas ciudades las estaciones terrenas y no en otras no se sabe con precisión cuáles fueron las bases para ello. Sin embargo, es probable que la elección haya sido tomada en base a la importancia que cada uno de estas ciudades representa para el país por su grado de industrialización, ya que esta técnica de acceso tiene un costo muy elevado, por lo que sólo aquellas empresas grandes podrían estar en posibilidades de contratar esta técnica de acceso para servicios de voz, datos, data y alta velocidad, telefonía, facsimil y video comprimido. Debido a ello la ampliación de esta técnica a más ciudades está detenida.

El satélite que utiliza esta red es el Morelos II cuya posición se encuentra en los 116.5 grados este. La Banda de Frecuencias en que opera es la Banda "C" (4/6 GHz). Los transpondedores asignados son el 11N, 10N y 12N. El diámetro de las antenas de cada nodo TDMA son de 7 y 11 metros. El grado de confiabilidad de la Red, es de un 99%, sin embargo esta en función del tiempo que esta disponible el satélite.

El organismo Telecomunicaciones de México, ofrece la mayor parte de la infraestructura, más no la que le corresponde al usuario final, la cual le llaman "Enlace de última milla o kilómetro. Para que el usuario tenga acceso a la Red, lo puede hacer a través de los siguientes equipos: Radio Acceso Múltiple (RAM), Radio Modem, Radio Digital, Líneas privadas y, Radioenlaces cortos de microondas.

#### **- Conducción de Señales de Televisión**

Este servicio consiste en la transmisión-recepción de señales de imagen y audio asociado a larga distancia para su difusión nacional e internacional, a través de diferentes redes en forma directa o diferida. El servicio se presta en forma unidireccional, bajo dos modalidades:

*Permanente* - Periodo de contratación de 90 días como mínimo. Puede proporcionarse con protección o sujeto a interrupción.

*Ocasional* - Este servicio consiste en la transmisión-recepción de señales de imagen y audio asociado a larga distancia para su difusión nacional e internacional, a través de diferentes redes, este servicio se proporciona en forma unidireccional y tiene una cobertura total, ya que usando el Sistema Satelital Nacional, se cubre prácticamente todo el territorio mexicano así como el sur de los Estados Unidos, parte de Centroamérica y el Caribe.

#### **- Conducción de señales de Teleaudiación.**

Este servicio hace posible la comunicación instantánea entre dos o más estaciones radiodifusoras a través de redes de estaciones terrenas receptoras. El servicio se presta en forma unidireccional, bajo las modalidades:

*Permanente*: con periodo de contratación de 90 días como mínimo. Tiene una cobertura nacional y para ello se utiliza un transpondedor con categoría de protegido y sujeto a interrupción, puede suministrarse mediante un canal o en modalidad estéreo (dos canales).

*Ocasional*: Servicio que se presenta en forma muy esporádica.

Los servicios anteriormente descritos son transmitidos a través de los sistemas de satélites Morelos y a partir de este año, también lo harán con los satélites Solidaridad I y II, con la posibilidad de que la conducción de señales se expanda a otras regiones de América Latina y Sur de Estados Unidos, ya que la cobertura del nuevo sistema satelital se amplía hacia esas regiones.

Dentro de los servicios anteriormente señalados, los más actuales son VSAT y TDMA, considerados redes de telecomunicaciones a través de satélites. Cabe mencionar, sin

embargo que a pesar de ser los servicios con mayor tecnología y más actuales en México, la demanda no es alta debido a las altas tarifas y poca calidad del servicio que ha ofrecido TELECOMM, prueba de ello es la cancelación de usuarios importantes del servicio VSATCOMM.

## 1.5 Fundamentos Normativos en las Telecomunicaciones de México.

La normatividad en materia de telecomunicaciones de cada país, no es autónoma, debido a la situación natural de las mismas telecomunicaciones, es decir, para transmitir o recibir una comunicación se hace necesario un espacio exterior, en el cual convergen miles de comunicaciones al mismo tiempo.

La legislación mexicana en esta materia, se basa en las principales leyes, Convenios Nacionales e Internacionales, Reglamentos, Decretos, Normas y Acuerdos relacionados con las telecomunicaciones de México.

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 25, 26, 27 (párrafo 4to.), 28, 32, 42, 73, XVII, 89, 1, 90, 93, 133 y 134, estaban considerados dentro de la legislación básica de Telecomunicaciones porque las ratifican y apoyaban a la institución como tal. Estos artículos suscribían a grandes rasgos lo siguiente:<sup>1</sup>

- Es el Estado el rector del desarrollo nacional garantizando, así de esta manera el fomento al crecimiento del país.
- Todas las áreas consideradas como estratégicas concurrirán con responsabilidad del Estado exclusivamente (entre estas áreas se encuentra el sector de Telecomunicaciones).
- Queda prohibido establecer prácticas monopólicas, a excepción de las áreas estratégicas: Acuñación de Moneda, Correos, Telegrafos, Radiotelegrafía y la Comunicación Vía Satélite.
- Para concesiones en cualquier índole, serán preferidos empresarios mexicanos a extranjeros.
- Dentro del Territorio nacional además de las islas, litorales, etc., quedan también comprendido el espacio situado sobre el territorio nacional (área importante para la transmisión y recepción de las señales).
- Se le atribuye al congreso la facultad para dictar leyes sobre vías generales de comunicación, acordadas en coordinación con el Ejecutivo Federal.
- Por último queda establecido que las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes o servicios se llevarán a cabo a través de licitaciones públicas convocadas abiertamente y libremente al público.

En los Tratados Internacionales se hacen mención de todos aquellos Convenios que ha realizado México en materia de telecomunicaciones con varios países, iniciando en el año de 1909 con el Convenio de Radiotelegrafía Internacional celebrada en Berlín, hasta el año de 1989 con el Acuerdo de Modificaciones a la asignación y utilización de canales de radiodifusión para la televisión a lo largo de la frontera México-Estados Unidos, firmada en México en 1988.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> GURRÍA HERNÁNDEZ, Jorge L. y MARTÍNEZ GARZA, José Luis (Compiladores): "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", en: *Compilación de Legislación en materia de Telecomunicaciones*, SCT-TELECOMM, México D.F. octubre de 1992, pp. 17-21.

<sup>2</sup> *idem*, pp. 25-30.

Todos esos Acuerdos y Convenios que ha realizado México con otros países, que suman en total 60, entre el periodo de 1909 a 1989 no todos ellos tienen vigencia actualmente, debido entre otros factores a la revolución tecnológica que en materia de telecomunicaciones y en todos los sectores en general se han presentado en éste siglo XX.

A continuación se enuncian únicamente los Acuerdos y Convenios bilaterales vigentes con Estados Unidos y Canadá, con el objeto, de verificar y comparar estos acuerdos con los nuevos tratados y convenios que se lleguen a establecer una vez vigente el Acuerdo Trilateral de Libre Comercio firmado por los tres países.

Los acuerdos realizados entre Estados Unidos y México en materia de telecomunicaciones entre 1959 y 1989, destacan principalmente aquellos convenios para la asignación y uso de servicios de televisión, radiodifusión y servicio móvil terrestre en la frontera de ambos países. Respecto al Acuerdo suscrito en 1962 para el servicio de televisión, tuvo a lo largo de aproximadamente 20 años, modificaciones y se ratificó en varias ocasiones, esto comprueba de alguna manera la falta de seriedad en los acuerdos realizados con Estados Unidos. En lo que respecta a Canadá, los convenios con este país han sido pocos.<sup>1</sup>

México está inscrito al Tratado Internacional en materia de Derecho Espacial, el cual indica los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del Espacio Terrestre, incluso de la luna y otros cuerpos celestes y tiene como objetivo la utilización y explotación del espacio exterior con fines pacíficos y de investigación. Este acuerdo fue establecido por los países de Londres, Moscú y Washington, el 27 de enero de 1967 y entró en vigor el 10 de octubre de 1967.

Para evitar transferencias en las comunicaciones de cada país, se hizo necesario formar un organismo internacional que rigiera las normas, reglas y fijación de políticas en materia de telecomunicaciones. Este organismo es la *Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)*, se define como una organización intergubernamental, dentro de la cual cooperan los sectores público y privado para el desarrollo y armonización de las políticas nacionales de las telecomunicaciones. La UIT adopta normas y tratados internacionales que gobiernan las utilidades espaciales y terrenas del espectro de frecuencias y el uso de la órbita de los satélites geostacionarios, en cuyo marco los pa-

---

<sup>1</sup> El detalle de los acuerdos se encuentra en la parte de Glosario de términos en telecomunicaciones.

ses adoptan su legislación nacional y desarrollan normas para asegurar la interconexión de sistemas de telecomunicaciones entre los países.<sup>4</sup>

Cabe mencionar, que existen varias organizaciones internacionales tales como: Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI), Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite (EUTELSAT), Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), Organización Marítima Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INMARSAT), Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT), Grupo de Usuarios de Telecomunicaciones Internacionales (INTUG), Organización Internacional de Normalización (ISO) y Unión Postal Universal (UPU) que se apegan a las normas internacionales de telecomunicaciones, además de que son organismos formados por varios países con el objeto de comunicarse nacional e internacionalmente, ya que no cuentan con satélites propios o con una cobertura (cuando cuentan con satélites) más allá de sus fronteras nacionales.

Dentro de la UIT existen los Comités Consultivos Internacionales Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicación (CCIR) y Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía (CITT). Ambos realizan estudios sobre cuestiones técnicas y de explotación, -el CCIR relativas específicamente a las radiocomunicaciones sin limitación de la gama de frecuencias y el CITT relacionadas con las telecomunicaciones- también formulan recomendaciones al respecto para la normalización de las telecomunicaciones a escala mundial y regional.<sup>5</sup>

Con la finalidad de mantener las normas y reglamento de acuerdo al desarrollo de las telecomunicaciones, la UIT mantiene constantes reuniones de trabajo durante todo el año, en la cual asisten los miembros (gubernamentales principalmente) de cada país, así como también organismos privados de telecomunicaciones.

Respecto a la normatividad de las telecomunicaciones en México, éstas van de acuerdo a las normas internacionales que emite la UIT, esto se comprueba en el decreto promulgado por el Poder Ejecutivo a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores, en el cual se inscribió lo siguiente: *"El día 30 de junio de 1989, el Plenipotenciario de los Estados Unidos Mexicanos, debidamente autorizado al efecto, firmó ad referendum, la*

<sup>4</sup> "Concluye la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones" en: La Revista de Informática, Sesión Nuestro Afundo, Segundo Trimestre de 1983.

<sup>5</sup> "Comités Consultivos Internacionales" en: Constitución Internacional de Telecomunicaciones de la UIT, Artículo 13, Niza-Franca, Junio 30 de 1989, pp. 7.

**Constitución y Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), adoptados en Niza, Francia, en la misma fecha\*\***

Esta Constitución y Convenio fueron aprobados por la Cámara de Senadores del H Congreso de la Unión el día 15 de diciembre de 1990 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1991 con las siguientes reservas:

- 1 Se reserva para el Gobierno mexicano el derecho de adoptar las medidas que considere necesarias para salvaguardar y proteger sus intereses en el supuesto de que otros Miembros no cumplan o dejen de cumplir en una u otra forma las disposiciones de la Constitución y del Convenio de la UIT (Niza 1989), los Reglamentos administrativos que los complementan y los Protocolos anexos.
- 2 Se reserva para el Gobierno de México, el derecho de adoptar las medidas pertinentes para proteger sus intereses en el caso de que otros Miembros no cumplan sus obligaciones financieras con la UIT y ello pueda ocasionar un aumento de la contribución de México y.
- 3 De ser el caso, se reserva el derecho de formular cualquier otra u otras reservas apropiadas al ratificar el Gobierno de México, la Constitución y el Convenio de la UIT (Niza 1989)."

Esta Constitución se compone de 5 Capítulos y 48 artículos. El Capítulo I, se enfoca a las *Disposiciones Básicas* de la Unión, El Capítulo II, a las *Disposiciones generales relativas a las telecomunicaciones*; Capítulo III a las *Disposiciones especiales relativas a las radiocomunicaciones*; Capítulo IV a las *Relaciones con las Naciones Unidas, las organizaciones Internacionales y los Estados Miembros*, y por último el Capítulo V referente a las *Disposiciones Finales y un Anexo*.

### 1.5.1 Leyes Nacionales en materia de Telecomunicaciones.\*

La legislación básica de telecomunicaciones se encontraba dentro de la *Ley de Vías Generales de Comunicaciones*, publicada en el Diario Oficial, el 19 de febrero de 1940, la cual ha sufrido modificaciones a lo largo de 50 años, siendo aún mayores durante la administración de Salinas de Gortari, so pretexto de estar acorde con los cambios tecnológicos presentados a nivel internacional.

En esta Ley de vías Generales de Comunicación quedó establecido en el Capítulo 1 Apartado X, la clasificación de las vías de comunicación en la cual determinan que "las líneas conductoras eléctricas y el medio en que se propagan las ondas electromagnéticas

\* Idem pp. 1

\*\* Idem pp. 1

† Cabe mencionar que el reglamento sobre la nueva Ley Federal de las Telecomunicaciones, hasta el mes de noviembre de 1996, no se había aun determinado.

cas, cuando se utilizan para verificar comunicaciones de signos, señales, escritos, imágenes o sonido de cualquier naturaleza".<sup>10</sup>

En el artículo 11, de la misma ley se estableció que: "*quedaban reservados en forma exclusiva al Gobierno Federal, el establecimiento de los sistemas de satélite, su operación y control y la prestación de servicios de conducción de señales por satélite, así como las estaciones terrenas con enlaces internacionales para comunicación vía satélite.* Estas últimas se establecerían de acuerdo a las bases que fijara la Secretaría de Comunicaciones y Transportes"<sup>11</sup>

Referente a las tarifas, éstas quedaron establecidas en el artículo 55 de la misma ley, las cuales se sujetan a una serie de reglas establecidas por la Secretaría de Comunicaciones. En este mismo apartado quedaron exceptuados "los contratos celebrados entre el Gobierno Federal y las empresas cuando éste sea en interés de la sociedad o de un servicio público".

Los siguientes Artículos de la Ley de Vías Generales de Comunicaciones, tiene implicaciones en la normatividad para los servicios de Telecomunicaciones, éstos Artículos son 63, 65, 66, 68, 70, 85, 91, 97, 102, 107, 109, 110, 112, 113, 116, 123, 125, 374, 402, 404, 416, 420, 523, 530, 533, 534, 540, 561, 571 y 592, que como puede observarse por lo extenso de cada uno de ellos y por no ser el tema principal que aquí se analiza no se hará mención de ellos.<sup>12</sup>

La legislación para los servicios de Telecomunicaciones en México, como ya describo anteriormente, esta basada en órganos legislativos nacionales (como la Constitución Política de México) e internacionales (UIT), principales, sin embargo hasta antes de 1994 no existía una Ley como tal para los servicios de Telecomunicaciones del país, sino que este era un Reglamento de Telecomunicaciones el cual estaba compuesto por 12 (doce) capítulos con 161 artículos y un apartado para artículos transitorios. A continuación se mencionan los capítulos más destacados:

**Capítulo I, Definiciones.** Con 3 artículos, se determinaban los conceptos y términos básicos sobre redes, estaciones terrenas y satelitales, sistemas y servicios de telecomunicaciones y radiocomunicaciones, así como las frecuencias.

<sup>10</sup> GURRIA HERNÁNDEZ Jorge y MARTÍNEZ GARZA José Luis. *Compilación Legislativa*. Op. Cit. pp. 378.

<sup>11</sup> *idem* pp. 278-378.

<sup>12</sup> Para mayor información de cada uno de los artículos favor de ver el libro **Legislación Básica en Materia de Telecomunicaciones**, páginas 377-385, citado a lo largo de este apartado. Cabe agregar que debido a la creación de la Ley Federal de Telecomunicaciones en 1995, es probable que gran parte de estas disposiciones hayan sido modificadas.

**Capítulo II, Disposiciones Generales.** Conformado del artículo 3° al 12°, en los cuales determinaba que las redes de telecomunicaciones quedaban sujetos a los Poderes Federales. Se facultaba a la Secretaría de Comunicaciones para conducir el propio desarrollo y aplicar las leyes a las empresas privadas de servicios de telecomunicaciones.<sup>12</sup> En el mismo capítulo II, artículo 5° queda establecido que "están reservados al Gobierno Federal o a los organismos descentralizados que establezcan para tal fin: 1) la prestación del servicio público de telégrafos; y 2) el establecimiento de los sistemas de satélites, su operación y control y la prestación del servicio público de conducción de señales por satélite, así como las estaciones terrenas con enlaces internacionales para comunicación por satélite".<sup>13</sup> Del artículo 3° al 8° del mismo capítulo, se refieren a los permisos y concesiones para las personas físicas o morales, los cuales deberán ser tramitados a través de la SCT. Artículo 10° - los concesionarios o permisionarios deberán vigilar la confidencialidad de la información que se trasmitan a través de sus redes. Artículo 11° - Los concesionarios y permisionarios de las líneas de comunicación deberán dar prioridad en la transmisión para casos de auxilio. Artículo 12° - Los sujetos anteriormente descritos no podrán aplicar ninguna práctica monopolica.

**Capítulo III, Concesiones.** En él estaban contenidos 17 artículos, que van del artículo 13 al 29. En términos generales, hacen referencia a que las concesiones para los servicios de telecomunicaciones sólo se le otorgarían a empresarios mexicanos o en su caso a empresas extranjeras con participación accionaria nacional. Las solicitudes de concesión deberían realizarse a la Secretaría, la cual debía publicar en el D.O.F. (Diario Oficial Federal), las bases para otorgar tal concesión, la cual en caso de ser aceptada se publicaría la solicitud, y de presentarse observaciones se enviarían a la Comisión Técnica Consultiva. Se fijó también que los concesionarios podrían prestar servicios de conducción de señales, de sonido, voz, textos o imagen, así como de servicios de valor agregado. En el título de concesión se definían las condiciones y compromisos que debía cumplir el concesionario.

**Capítulo IV, Permisos.** Se componía de cuatro Secciones y 22 artículos (30 - 51), en los cuales se establecían las bases necesarias para la otorgación de permisos para: a) la explotación, instalación y operación de los servicios espaciales de telecomunicaciones; b) servicios de telecomunicaciones de valor agregado; c) redes locales complementarias y estaciones para servicios especiales de radiocomunicación; d) redes privadas de telecomunicaciones; y e) equipos terminales de telecomunicación.

<sup>12</sup> Como puede observarse era la SCT y no el organismo TELECOMM el que iniciaba, autor y decidía los licenciamientos para los servicios de Telecomunicaciones. Esto puede observarse claramente con la venta de la Red Federal de Microondas en 1990, a la empresa TELMEX (reprivatizada un año antes), cuya decisión la determinó la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico de la SCT, a pesar de ser un equipo indispensable para el otorgamiento de servicios, así como importante por los ingresos que aportaba a Telecomunicaciones, sin embargo, esta fue una decisión que actualmente repercutió al organismo ya que ahora TELECOMM pasó a ser usuario de la Red de Microondas y paga a TELMEX por el servicio.

<sup>13</sup> GURRIA, HERNÁNDEZ, Jorge y MARTÍNEZ GARZA, José Luis. *Comunicación legislativa - Co. Cf. pp. 441.* Con la Ley Federal de Telecomunicaciones, emitida en junio de 1995 - como se expone en el siguiente apartado- este artículo queda derogado.

**El Capítulo V** (comprendido por tres secciones y 15 artículos del 52 al 66), se relaciona al mismo tema anterior, sin embargo estaba dirigido principalmente para fijar las bases para la otorgación de permisos en la instalación y operación de Estaciones Terrenas de Comunicación por satélite.

**Capítulo VI, Instalación, Operación y Explotación de Redes de Telecomunicaciones.** La autorización de estos permisos la otorgaba propia SCT. Se componía de tres Secciones y 26 artículos que iban del 67 al 92.

**Capítulo VII, Interconexión de Redes de Telecomunicaciones:** Con 7 Artículos (del 94 al 99), establecía que los concesionarios debían permitir la interconexión de sus redes con otros concesionarios siempre y cuando estuvieran avalados por la SCT a través de un contrato. También quedaba establecido que no era obligación de los concesionarios establecer contratos de interconexión si para alguna de las partes causara daño o interfiriera a sus intereses. Para el caso de interconexiones con redes extranjeras, los concesionarios nacionales debían realizar los trámites correspondientes ante la Secretaría, la cual determinaba la conveniencia o no de la interconexión.

**Capítulo VIII, Radiocomunicaciones.** Compuesto por seis Secciones y 27 artículos (del 100 al 127) contenía los siguientes temas: a) gestión del espectro radioeléctrico, b) redes y servicios públicos de radiocomunicación, c) servicio móvil de radiocomunicación, d) otros servicios de radiocomunicaciones, e) uso de frecuencias radioeléctricas en equipos y dispositivos, y f) red nacional de radiomonitorio y radiodeterminación.

**Capítulo IX, Tarifas.** Contena tres Secciones y 12 artículos (128 - 139). Se determinaba que las tarifas las determinaría la Secretaría, las cuales quedaban estipuladas en las concesiones que otorgara la misma.

**Capítulo X, Equipos de Telecomunicaciones.** Conteniendo tres Secciones y 13 artículos (140 - 152) comprendía los siguientes temas: 1) obligaciones de homologar los equipos, 2) normas oficiales mexicanas, y 3) requisitos para homologación de los equipos.

**El capítulo XI,** trataba el tema de la inspección, vigilancia e información técnica, operativa y administrativa, de las líneas, redes o sistemas y servicios de telecomunicaciones, la cual competía exclusivamente a la Secretaría.

**El Capítulo XII** último del reglamento, estipulaba las sanciones que aplicaría la propia SCT a los concesionarios y permisionarios que infringieran lo dispuesto en el Reglamen-

to de Telecomunicaciones. Este capítulo estaba conformado por cinco artículos que iban del 157 al 161.<sup>14</sup>

Como puede observarse a lo largo de este reglamento comentado a grandes rasgos, (porque no es objeto de estudio y análisis particular del tema central) le ha correspondido a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la determinación, estipulación otorgación, proporcionar permisos así como sanciones respecto de los servicios de telecomunicaciones, y no al organismo descentralizado Telecomunicaciones de México, formado desde 1989 por decreto presidencial. Esto, en cierta medida, ha determinado la poca o nula autoridad que TELECOMM (Telecomunicaciones de México) ha tenido para decidir lo que le conviene o no al organismo para fomentar el desarrollo y modernización de los servicios de telecomunicaciones.

### 1.5.2 Ley Federal de Telecomunicaciones.<sup>15</sup>

La entrada en vigor del Tratado Trilateral de Libre Comercio a partir del 1ro. de enero de 1994, inició con una serie de modificaciones constitucionales para aquellas sectores económicos reservados al Estado, que en un primer momento aseguraban las propias autoridades mexicanas no variarían y continuarían estando en manos del gobierno nacional. Una de dichas modificaciones fue el del Artículo 28 Constitucional, en el cual ahora se determina que las Telecomunicaciones satelitales del país estarán abiertas a la iniciativa nacional y extranjera con el objetivo de "mejorar la calidad, precio y diversidad de los servicios de comunicaciones a la sociedad mexicana", derogando por lo tanto el Artículo anterior a 1995, en el cual se establecía que las comunicaciones satelitales estaban reservadas exclusivamente al Estado.

El 16 de enero de 1995 el C. Ernesto Zedillo Ponce de León presidente constitucional de México presentó a la consideración del H. Constituyente permanente, una iniciativa de reforma constitucional en materia de comunicación vía satélite, en la cual se planteó que la comunicación vía satélite debía adoptar el carácter de actividad prioritaria, -en lugar de estratégica-, con el objeto de donde confluyeran tanto la participación Estatal con la de los particulares, en los términos de la legislación secundaria.

<sup>14</sup> Para mayor información sobre el Reglamento de Telecomunicaciones, ver el Libro ya citado anteriormente, pp. 431-473.

<sup>15</sup> DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN "Ley Federal de Telecomunicaciones", 7 de junio de 1995.

<sup>16</sup> *Iniciativa de Reforma Constitucional*, Ernesto Zedillo, México, 16 de enero 1995, Presidencia de la República, pp. 13.

Promovió además una Propuesta Legislativa para ser sometida al H. Congreso de la Unión, para regular la comunicación via satélite, de la cual se propusieron, seis principios fundamentales.

**1ra.** - el Estado mantendrá la rectoría de las comunicaciones via satélite a fin de salvaguardar, en todo tiempo, la seguridad y los intereses soberanos de la nación.

**2da** - los particulares podrán participar en el establecimiento, operación y explotación de satélites, mediante concesiones y las frecuencias correspondientes quedarán bajo el dominio del Estado.

**3ero.** - el desarrollo de las comunicaciones via satélite se llevara a cabo de manera ordenada, con apego a las leyes y a los tratados internacionales correspondientes. Debera promoverse, la prestación de servicios en forma eficiente y accesible.

**4to** - en todo momento deberá fomentarse la competencia en el sector, evitando prácticas que restrinjan el acceso a los servicios o sean discriminatorias en perjuicio de los intereses de los consumidores.

**5to.** - los contenidos de las transmisiones via satélite, deberán contribuir al fortalecimiento de los valores culturales y de los símbolos de nuestra identidad nacional y.

**6to** - deberá mantenerse la disponibilidad de capacidad satelital para las redes de seguridad nacional y la prestación de servicios de carácter social como son la telefonía rural y la educación a distancia.

El día 2 de marzo de 1995, se emitió en el Diario Oficial, el Decreto a la reforma del Artículo 28 Constitucional en su fracción IV, quedando de la siguiente manera

**Art. 28** *"No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telegrafos y radiotelegrafía. La comunicación via satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los terminos del Artículo 25 de esta Constitución; el Estado al ejercer en ellas su rectoría, protegera la seguridad y la soberanía de la Nación y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecera el dominio de las respectivas vias de comunicacion de acuerdo con las leyes de la materia."*

Sobre la propuesta legislativa para regular la comunicación via satélite, la Subsecretaria de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico, elaboro en abril de 1994, un documento referente a el "Anteproyecto de Ley de Telecomunicaciones", con 66 articulos mas seis transitorios. La idea fundamental en este Anteproyecto era que el Gobierno Federal, sólo fungiera como rector de los servicios de telecomunicaciones y como concesionario de los mismos, con la finalidad de promover la competencia de la iniciativa privada nacional y extranjera en este campo de los servicios y con ello fomentar el desarrollo de este sector en el país.

El Anteproyecto sobre la Iniciativa de Ley del Artículo 28 Constitucional, para su aprobación o no, así como sus respectivas modificaciones, se presentó en febrero de 1995 a la Cámara de Senadores y en mayo del mismo año se transfirió dicha ley a la Cámara de Diputados con el mismo fin. Ambas Cámaras aprobaron la Iniciativa y la Ley fue presentada con sus respectivas modificaciones en el **Diario Oficial de la Federación el día 7 de junio de 1995, denominándose "Ley Federal de Telecomunicaciones"** entrando en vigencia al día siguiente de su publicación.

La Ley de Telecomunicaciones -al igual que la Iniciativa- esta compuesta por 9 Capítulos con 74 artículos y once más transitorios. Parte del principio de que sus disposiciones, serán de orden público, y fija su objeto de regulación en el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones y la comunicación vía satélite. Los objetivos principales de la Ley son: *"promover un desarrollo eficiente de las telecomunicaciones, ejercer la rectoría del Estado en la materia, para garantizar la soberanía nacional, fomentar una sana competencia entre los diferentes prestadores de servicios de telecomunicaciones a fin de que estos se presten con mejores precios, diversidad y calidad en beneficio de los usuarios, y promover una adecuada cobertura social."*

Para el logro de dichos objetivos se establece en la Ley que la Secretaría ejerciera la siguientes atribuciones: *planeación, formulación y conducción de la política para fomentar el desarrollo de las telecomunicaciones, promoción y vigilancia de la interconexión entre las redes de telecomunicaciones, expedición de normas oficiales mexicanas, establecimiento de procedimiento para homologación de equipos, gestión para la obtención de las posiciones orbitales geostacionarias, coordinación en el uso y operación con organismos y entidades internacionales, participación en tratados y convenios internacionales, adquisición y operación de redes de telecomunicaciones, y promoción de la investigación y desarrollo tecnológico en materia de telecomunicaciones."*

Dentro de los 9 Capítulos que contiene la Ley, el **Capítulo III**, es relevante en el sentido de que establece las concesiones y permisos a los cuales estarán sujetos los servicios de telecomunicaciones. Dicho capítulo está compuesto por siete Secciones y 30 Artículos (del Artículo 11 al 40). La Sección I trata sobre las concesiones en general, y establece que se requiera de la Secretaría para otorgar concesiones para los casos de:

- 1 - Usar, aprovechar o explotar una banda de frecuencias en el territorio nacional, salvo el espectro de uso libre y el de uso oficial;

<sup>11</sup> Diario Oficial de la Federación "Ley Federal de..." 02/01/95 4

<sup>12</sup> Ídem 29/3

- 2.- Instalar, operar o explotar redes públicas de telecomunicaciones.
- 3.- Ocupar posiciones orbitales geostacionarias y órbitas satelitales asignadas al país, y explotar sus respectivas bandas de frecuencias y
- 4.- Explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional

Queda establecido además que las concesiones sólo se otorgarán a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana, y solo podrá participar el capital extranjero hasta en un 49% de inversión exceptuando las de telefonía celular, cuyo caso resolverá la Comisión Nacional de Inversión Extranjera. Para el caso de los servicios de radiodifusión abierta, estará sujeta a lo dispuesto en la Ley de Radio y Televisión.

La siguiente Sección (II) concentra las concesiones del espectro radioeléctrico, de las cuales se establece que éstas se otorgarán a través de licitación pública por la Secretaría, cuyas bases serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación. Para ser aceptadas deberán cumplir las especificaciones que fija la licitación y una vez aprobadas, las concesiones se otorgarán por un plazo de hasta 20 años, pudiendo ser prorrogadas por el mismo periodo. Para el caso de frecuencias de uso experimental, aclara que estas se otorgarán por un plazo de dos años.

Las concesiones sobre Redes públicas están fijadas en la Sección III. En este apartado se especifica que los interesados en obtener dichas concesiones para explotar, instalar y operar **redes públicas de telecomunicaciones** deberán solicitarlas a la Secretaría, la cual evaluará y analizará dicha solicitud, siendo esta misma entidad la que otorgue o no la concesión. Dicho otorgamiento será por un plazo de 30 años pudiendo prorrogarse por los mismos años en caso de cumplir las condiciones. Se aclara por otra parte, que para el caso de redes privadas de telecomunicaciones no se requerirá del permiso de la Secretaría, salvo que utilice bandas de frecuencia del espectro o que exploten las redes comercialmente.

Respecto a las concesiones para comunicación vía satélite (Sección IV), la Ley establece que las concesiones para la ocupación y explotación de posiciones orbitales geostacionarias y órbitas satelitales se otorgarán a través de licitación pública emitidas por la Secretaría. Estas concesiones sólo se otorgarán a personas morales constituidas conforme a las leyes mexicanas. No se especifica el plazo para la otorgación de dichas concesiones. Queda establecido que podrán operar satélites internacionales en el territorio nacional convenidos en tratados internacionales

Referente a los permisos, considerados en la Sección V del mismo capítulo III, se establece que se requerirá de permiso por parte de la Secretaría para el establecimiento y operación o explotación de una comercializadora de servicios de telecomunicaciones sin que ésta tenga el carácter de pública, y para la instalación, operación o explotación de estaciones terrenas transmisoras. Para el caso de estaciones receptoras no se requiere permiso.

En cuanto a la cesión de derechos (Sección VI), la Secretaría es la que autorizará la cesión parcial o total siempre y cuando el cesionario cumpla con las obligaciones pendientes. Estas sólo se podrán realizar cuando haya transcurrido un plazo de tres años a partir del otorgamiento de la concesión o permiso.

La Sección VII última de este capítulo, deja establecido los puntos importantes para la terminación y renovación de las concesiones y permisos. La terminación de una concesión o permiso se establecerá por vencimiento del plazo establecido, renuncia, revocación, rescate y liquidación o quiebra del concesionario o permisionario. Se determina además que el titular de una concesión revocada o terminada queda imposibilitado para obtener nuevas concesiones o permisos por un plazo de 5 años.

El **Capítulo IV**, establece los términos para la operación de los servicios de telecomunicaciones (redes públicas comunicación vía satélite y comercialización de servicios). Este capítulo se compone de cuatro Secciones y 19 Artículos (41 - 59). Para el caso de los concesionarios de las redes públicas, estos deberán permitir la interconexión e interoperabilidad de sus redes y la cobertura de estas, cubrirá todo el territorio nacional. Para el caso de la comunicación vía satélite, la Secretaría con las dependencias involucradas asegurará la disponibilidad de capacidad suficiente para servicios sociales y de seguridad nacional; los concesionarios de posiciones orbitales deberán establecer los centros de control y operación en el territorio nacional, tendrán la obligación además de colocar un satélite a más tardar 5 años después de haber obtenido la concesión, y finalmente se establece que los concesionarios podrán explotar servicios vía satélite en otros países.

El **Capítulo V**, contempla las Tarifas para los servicios de telecomunicaciones. En este apartado se establece que los concesionarios podrán fijar dichas tarifas de forma libre, permitiéndoles recuperar el costo promedio de largo plazo, pero sin adoptar prácticas discriminatorias o subsidios cruzados. Estas deberán registrarse ante la Secretaría antes de entrar en vigor.

En el **Capítulo VI**, se indica que será la Secretaría la que registre todo lo referente a **Telecomunicaciones** títulos de concesión y permisos, **servicios de valor agregado**, **cesión de derechos** y obligaciones, **bandas de frecuencias otorgadas**, **convenios de interconexión**, **tarifas al público** de los servicios y todo lo relativo a las operaciones de los concesionarios. Asimismo, se determina en el **Capítulo XI**, que será la misma Secretaría la que fije las infracciones y sanciones.

Los **Capítulos VII y VIII**, se refieren a la **requisa** y a la **verificación e información**. En cuanto al primero se indica que en caso de **desastre o alteración del orden público**, el **Gobierno federal** podrá requisitar las **vías generales de comunicación**. Respecto a la verificación de que se cumpla la **Ley**, será la **Secretaría** la que pueda ejercer esta actividad.

Después de los nueve **Capítulos** de la **Ley**, se inscriben los once **artículos transitorios**. En ellos se establece la **vigencia** así como las **actividades** que en lo sucesivo deberán llevar a cabo las actuales instituciones encargadas de las **telecomunicaciones de México** y **empresas privadas** que presten servicios del sector. De esta manera queda **asentado** en el **Artículo Cuarto**, que *"TELECOMM, continuara operando los servicios de comunicación vía satélite y las redes públicas que están a su cargo, en el entendido de que en la prestación de los servicios de telecomunicaciones deberán ajustarse a lo dispuesto por esta Ley"*, sin embargo se agrega que a partir de esta **Ley** la **Secretaría** ya estará facultada para otorgar **concesiones y permisos** respecto de las **redes** que actualmente están a cargo de **TELECOMM**, excepto las **redes** para los **servicios telegráficos y radiotelegráficos**.

Esta "**Ley Federal de Telecomunicaciones**", así como el **Anteproyecto e Iniciativa** han tenido como **objetivo fundamental** la **desregulación de las Telecomunicaciones de México** con la finalidad -de acuerdo a la versión oficial- de proporcionar **servicios competitivos, modernos, eficaces y accesibles** a todos los niveles económicos del país, sin con ello perder la **autonomía** del país. Dicha **desregulación** obedece además, a la **apertura** que otros países ya han llevado a cabo de los **servicios de telecomunicaciones**, entre ellos se encuentran algunos países latinoamericanos (**Chile y Argentina**). Ante estos cambios internacionales, México no podría hacer caso omiso de este fenómeno, mucho menos con la **firma y entrada en vigor** en 1994 del **Tratado Trilateral de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá**, por ello se desprende que México debía **desregular** las **Telecomunicaciones** del país, estableciendo las **bases de la apertura** en una **Ley**, anteriormente considerada dentro de las **Vías Generales de Telecomunicaciones** como **Reglamento de Telecomunicaciones**.

En dicha Ley no queda especificado claramente la actividad que TELECOMM mantendría en lo sucesivo respecto a los servicios satelitales, ya que se dispone que será la Secretaría la que se encargue de otorgar y vigilar las concesiones y permisos sobre los servicios de Telecomunicaciones, y para algunos casos (redes privadas) no se requerirá de la intervención de este órgano regulador.

En agosto de 1996, se creó la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETE), organismo descentralizado de la SCT pero dependiente presupuestalmente de Ejecutivo, cuyas funciones se concretan a regular, operar, supervisar y controlar el desarrollo de la competencia de las telecomunicaciones, además de verificar que se cumplan en forma ordenada y en beneficio de los usuarios, la Ley Federal de Telecomunicaciones promulgada en junio de 1995.<sup>14</sup>

### 1.5.3 Comparación entre el Reglamento y la Ley Federal de Telecomunicaciones.

Para que la comunicación vía satélite pudiera ser abierta a la iniciativa privada, el gobierno federal tuvo que modificar el artículo 25 Constitucional, donde se determinaba que los servicios de correos, telégrafos, radiotelegrafía, ferrocarriles y la comunicación vía satélite, eran áreas estratégicas, y por lo tanto exclusivos para ser explotados por el Gobierno Federal. La modificación se hizo cambiándoles la situación de estratégicas a prioritarias, solo en los servicios de ferrocarriles y la comunicación vía satélite. De esta manera el Gobierno Federal permitió la apertura de estos servicios.

El reglamento de telecomunicaciones contaba con 12 capítulos con 161 artículos con un apartado de transitorios. La Ley Federal de Telecomunicaciones decretada en junio de 1995, se reduce a 9 capítulos con 74 artículos y un apartado de transitorios. Las modificaciones realizadas en la Ley respecto del Reglamento de telecomunicaciones son substanciales: esto debido principalmente a la nueva tarea que se fija el estado: es decir, pasa de ser el "operador y el controlador de los servicios de conducción de señales vía satélite", a "regulador en el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico de la red de telecomunicaciones y de la comunicación vía satélite". A partir de aquí se desprenden todos los demás artículos en los cuales se establecen las bases para usar y explotar las bandas de frecuencias, redes públicas de telecomunicaciones,

<sup>14</sup> EL NACIONAL "Regula Comisión de Telecomunicaciones" agosto de 1996 / EL ECONOMISTA "Nace la Comisión que regulará la nueva competencia en Telecomunicaciones" agosto " de 1996.

ocupar posiciones orbitales, así como explotar los derechos de emisión y recepción de señales de satélites extranjeros

Dentro del Capítulo III, tanto del Reglamento como de la Ley de Federal de Telecomunicaciones, hacen referencia a las **Concesiones**, la diferencia entre ambos (Reglamento y Ley) es que en el primero se consideran las concesiones para los servicios de conducción de señales de voz, sonido, datos, imagen y servicios de valor agregado y no para posiciones orbitales, mientras que en el segundo, dichas concesiones están dirigidas, además de los servicios de conducción de señales, a la ocupación y explotación de posiciones orbitales, las cuales serán otorgadas por la SCT, bajo licitación pública. Agregan además que también podrán operar satélites internacionales en el territorio nacional

Esto último (operación de satélites internacionales), podría propiciar serios problemas de rentabilidad para los servicios satelitales nacionales, aún para los empresarios privados que deseen invertir y operar los sistemas satelitales del país, esto debido a los diferentes costos que representan ser más bajos para los sistemas satélites extranjeros (principalmente norteamericanos) que para los nacionales

## **CAPITULO 2**

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## **CAPITULO 2**

### **Participación de las telecomunicaciones en la economía nacional (1988-1993)**

#### **2.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) y Programa Nacional de Modernización de las Telecomunicaciones (1988-1994)**

##### **- PND 1989-1994**

Los servicios de telecomunicaciones y de comunicaciones en general, son un factor importante y estratégico para el avance y desarrollo de la economía de un país. Ante este hecho, muchos países consideran importante que estos servicios sean manejados por el "Estado". México fue uno de ellos.

El sector terciario -de servicios- ha venido a representar en la última década, el eje dinamizador de la economía, situación que venía ocupando el sector industrial durante los años sesentas y setentas. Este cambio obedeció, -como se menciona a continuación-, a las transformaciones que las economías de los países desarrollados han observado en las dos últimas décadas, guiadas por la acumulación del capital y de nuevos mercados, donde los beneficios se incrementan más rápidamente.

Ante los cambios inminentes que ocurren en el ámbito internacional (globalización de las economías) y ante los constantes hallazgos tecnológicos en muchas áreas de las ciencias, los países se ven forzados a formar parte de dichos cambios. Esto por otra parte determina, en gran medida, los cambios en las legislaciones de los propios países con el objetivo de mantenerse a la vanguardia en la prestación de servicios de comunicaciones.

Las telecomunicaciones es una de las áreas donde las tecnologías revolucionan rápidamente. Esto sucede principalmente en los países desarrollados, sin embargo, éstos sucesos no pueden estar al margen de los demás países en vías de desarrollo por lo que éstos se ven en la necesidad de mantener las vías de comunicación, similares a la de los países desarrollados, obteniendo servicios de comunicación a través de transferencia de tecnología, compra de equipos, asesorías, capacitación, etc.

En México, como se menciona anteriormente, los servicios de telecomunicaciones designados como estratégicos y los sociales (servicios telegráficos, giros y correos), habían estado regulados por el Gobierno Federal, sin embargo, a partir del sexenio de Miguel de la Madrid se inició la fase de descentralización de la economía, con el objeto

de permitir a la iniciativa privada su participación y de esta manera ampliar y modernizar las telecomunicaciones en el país.

Esta iniciativa fue promovida y continuada también por el Gobierno Federal de Carlos Salinas de Gortari, pero en una forma más amplia y abierta a la iniciativa privada tanto nacional como extranjera. Esta política quedó establecida en el PND y en el Programa Nacional de Modernización de las Telecomunicaciones para el periodo 1988-1994.

Dentro del PND, se considero que ante las constantes transformaciones en el orden internacional, México debía enfrentar dichos cambios para garantizar con ello el bienestar de la sociedad mexicana. Para ello, el Gobierno Federal planteo que los principales objetivos para fomentar e impulsar el desarrollo y el crecimiento fueran los siguientes:<sup>1</sup>

- I. Defensa de la soberanía y promoción de los intereses de México en el mundo.
- II. Ampliación de la vida democrática
- III. Recuperación económica con estabilidad de precios.
- IV. Mejoramiento productivo del nivel de vida de la población

La estrategia determinada para poder llevar a cabo dichos objetivos fue la *Modernización del país*, a través de la cual se pretendía lograr la recuperación y estabilidad de la economía.

La estructura general de la estrategia del PND quedó establecida de la siguiente manera:<sup>2</sup>

- A. Soberanía, Seguridad Nacional y Promoción de los intereses de México en el Externo
- B. Ampliación de la vida Democrática
  - Preservación del Estado de Derecho
  - Perfeccionamiento de los Procesos Políticos
  - Modernización del Ejercicio de la Autoridad
  - Participación y Concertación Social
- C. Recuperación Económica con Estabilidad de Precios
  - Estabilidad continua de la Economía
  - Ampliación de la Inversión
  - Modernización Económica
- D. Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida
  - Creación de Empleos Productivos y Bien Remunerados
  - Atención de las Demandas Sociales Prioritarias

<sup>1</sup> Poder Ejecutivo, Secretaría de Programación y Presupuesto. *Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994*; Diario Oficial de la Federación Tomo CDXXVIII, México, D.F., mayo 31 de 1989, pp. 37.

<sup>2</sup> *Ibidem*, Primera Sección, pp. 42.

- Protección del Medio Ambiente
- Erradicación de la Pobreza Extrema

El empleo de esta estrategia por el Gobierno Federal, fijó como meta fundamental el crecimiento del país, porque valoraban que asegurando este factor, es como se podía garantizar un beneficio a toda la sociedad mexicana y principalmente elevar con ello "la calidad de vida de los mismos". sin embargo, el crecimiento de un país, que significa principalmente, el incremento en la producción en todos los sectores, no determina el bienestar de toda la sociedad, ya que la distribución de la riqueza y de la propia producción, solo se realiza entre los poseedores del capital y de los medios de producción - principio básico del propio sistema capitalista-. El desarrollo de un país significa, "a diferencia del crecimiento", mejorar, perfeccionar, crecer pero en términos cualitativos principalmente. Solo a través del desarrollo propio, un país podrá ser independiente y podría garantizar el incremento de la calidad de vida de la sociedad de ese país.

La modernización de la economía, significa también, la creación de más y mejores empleos, lo que a su vez redundará en una mayor remuneración para los trabajadores.

El incremento de la infraestructura así como el mejoramiento de la misma, significa también modernización, lo que redundará en mayor crecimiento de la economía. La infraestructura en el ámbito de las telecomunicaciones como en cualquier otro sector, es un factor importante y fundamental para el desarrollo de un país y tal como se estipula en el PND, México debía continuar fomentando e impulsando este sector. El lanzamiento de la nueva generación de satélites "Solidaridad", la creación de otros centros de control alternos, la instalación de estaciones terrenas, entre los principales, han sido hechos en pro del cumplimiento de la estrategia mencionada.

La modernización -se argumenta en el Plan-, significa también la renovación de las organizaciones y el surgimiento de nuevas representaciones de grupos emergentes así como también significa hacer efectivo la descentralización de decisiones y recursos dentro del marco de la Constitución.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Esto, sin embargo, no ha llegado a tener los resultados esperados ya que en los últimos cuatro años el cierre de empresas ha sido constante (debido a la apertura comercial iniciada en 1990 y al actualmente firma del TLC con Estados Unidos y Canadá (1993)), lo que ha implicado un incremento del desempleo y la disminución del poder adquisitivo de los trabajadores. En el sector telecomunicaciones, la privatización de algunos servicios, entre ellos la venta de Mircondas a TELMEX en 1990, los servicios de telefonía rural, la venta de canales de televisión, por mencionar algunos, y otros servicios que continuarán en la lista de las privatizaciones, así como también la firma del PIECE (Pacto para la Estabilidad y Crecimiento Económico), ha determinado la disminución del número de empleados en las plantas y también a disminución en términos reales de los salarios de los trabajadores.

Telecomunicaciones de México, fue hasta 1989, la Dirección General de Telecomunicaciones (DGT) de la SCT, y a partir de esa fecha -por considerarla una empresa estratégica y prioritaria para la Nación-, decidieron nominarla como un organismo descentralizado, fusionando a la DGT con Telegrafos Nacionales (TELENALES) denominándolo hasta lo que actualmente se conoce como Telecomunicaciones de México (TELECOMM) <sup>5</sup>

En términos generales, la estrategia neoliberal elegida en el PND, en el sexenio de Salinas de Gortari, se enfocó principalmente en lograr el objetivo fundamental del Plan que fue el mejorar la calidad de vida de los mexicanos, situación que durante su sexenio, no se logró en gran medida.

En cuanto a la política planteada para el sector comunicaciones y transportes, se enfocó a estimular la participación del Estado en la creación de infraestructura de este sector para apoyar e impulsar el desarrollo del país <sup>6</sup>. La participación sin embargo, se hizo extensiva hacia el sector privado (situación que en las administraciones anteriores únicamente podía manejar el Estado) garantizándoles, el respeto y reconocimiento en su participación, así como también la actualización del marco normativo.

Dentro de estas políticas -como ya se mencionó anteriormente en los fundamentos de la estrategia del Plan- el gobierno federal se comprometió a promover el desarrollo de las telecomunicaciones y transportes, principalmente a través del incremento y mejoramiento de la infraestructura de este sector, permitiendo la participación de la iniciativa privada y, de la actualización del marco normativo e institucional, en donde a pesar de ser el Estado el que ejerciera la rectoría de los servicios de telecomunicaciones, permitiera a su vez la participación de la iniciativa privada.

La modernización de las telecomunicaciones fue enfocada a:

- Incrementar la infraestructura en las telecomunicaciones.
- Impulsar la expansión de la red básica de telefonía.
- Permitir la entrada de empresas privadas a campo de las telecomunicaciones para fomentar con ello, por un lado las inversiones en el sector y por otro, la competitividad que redundará en mayores beneficios para los usuarios.
- Mejorar la oferta de servicios, calidad de conexiones, bajo precios y nuevos usos de la telefonía celular.

<sup>5</sup> Hasta los primeros meses de 1990 tal vez continúe llamándose Telecomunicaciones de México, después de la desincorporación y privatización de TELECOMM, tal vez este organismo desaparecerá o solo quede como una Dirección de la propia SCT como venía desempeñando antes de 1989, y de la misma manera sus funciones cambien drásticamente.

<sup>6</sup> Poder Ejecutivo, Secretaría de Programación y Presupuesto, "DGT, DGT, Segunda Sesión del PD

- Aprovechamiento integral del sistema de satélites mexicanos
- Facilidad de particulares para instalación y operación de estaciones terrenas
- Mejoramiento de la red de microondas a través de enlaces troncales de fibra óptica
- Establecimiento de un nuevo sistema de satélites en 1994
- Automatización de los servicios telegráficos, así como también disminución en los tiempos de entrega de estos servicios a los usuarios finales
- Reestructuración de los servicios postales para garantizar la calidad y eficiencia de estos servicios

Hasta 1993 los objetivos descritos, se llevaron a cabo, con el lanzamiento de la segunda generación de satélites Solidaridad 1 y 2, realizados el 19 de noviembre de 1993 y el 7 de octubre de 1994 respectivamente, cumpliéndose de esta manera la meta de establecer un nuevo sistema satelital.

#### - Programa Nacional de Modernización de las Telecomunicaciones 1989-1994.

La modernización, como ya se citó anteriormente, fue la estrategia elegida por el gobierno salinista para llevar a cabo los objetivos macroeconómicos propuestos al inicio del sexenio.

Las telecomunicaciones son un factor estratégico para el crecimiento y desarrollo de un país, por lo tanto, modernizar la infraestructura, así como también diversificar los servicios fueron factores básicos para lograr los objetivos del PND.

El proceso de modernización de la infraestructura de telecomunicaciones, tiene un costo elevado, por ello el gobierno argumentó que dadas las grandes inversiones que se necesitaban para modernizar dicho sector y la poca posibilidad de ser proporcionada por él, era necesario abrir la oportunidad a la iniciativa privada, tanto nacional como extranjera (49%), para que fueran ellas las que asumieran el costo de la modernización de infraestructura que necesitaba este sector.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> El costo del sistema de satélites Morelos fue de 415 millones de dólares y el sistema de satélites Solidaridad fue de 153.47 millones de dólares. Considerando para ambos casos, únicamente el costo de construcción del satélite sin el costo del lanzamiento y segunda generación de infraestructura terrestre, que también es una inversión considerable en los dos sistemas satelitales.

Ante el momento oportuno en el cual se encontraron, el proceso concluyó por privatización de los servicios satelitales, el término de la vida útil del satélite Morelos II en 1993 y el tiempo (entre un mes) para iniciar la construcción del reemplazo, hicieron más difícil la toma de una decisión con anticipación y organización. En enero de 1996, el secretario de la SCT no deseaba iniciar los preparativos para el reemplazo del satélite, argumentando que la empresa privada favorecida con la privatización de los servicios satelitales fuera la que tomara la decisión. El aceptar este argumento implicaría la pérdida de la posición orbital satelital ya que el proceso de privatización llevaría tal vez todo 1996, y para ese momento ya no podría cumplirse con los tiempos para cambiar dicho reemplazo.

Por ser un factor básico para impulsar el crecimiento económico y el bienestar de la población, el PND del sexenio salinista dio prioridad a la modernización de las telecomunicaciones, fijando los siguientes objetivos<sup>9</sup>

- Ampliar la cobertura de los servicios para integrar al país y para permitir la comunicación con el exterior y a través de ello favorecer un desarrollo regional más equilibrado
- Mejorar la calidad de los servicios para alcanzar niveles competitivos a nivel internacional
- Diversificar y modernizar los servicios
- Disponer de tarifas competitivas a nivel internacional
- Fomentar una mayor participación de la inversión privada sin distraer recursos del gobierno federal
- Promover la competencia para inducir una mayor eficiencia en el servicio, así como calidad y precios adecuados en beneficio de los usuarios
- Lograr la autosuficiencia financiera del sector y contribuir al desarrollo nacional mediante la generación de divisas e ingresos fiscales crecientes
- Incrementar la investigación y el desarrollo tecnológico
- Impulsar la capacitación y el desarrollo de los trabajadores del Sector

En cuanto al primer objetivo con la puesta en operación del sistema satelital Solidaridad, los servicios se diversificaron (como los servicios móviles satelitales) ampliaron su cobertura hacia otros países del continente americano,<sup>9</sup> en cuanto a la competitividad que estos representan ante los medios de comunicación internacionales, no es del todo posible, ya que toda o casi toda la tecnología de telecomunicaciones que existe en México, es extranjera y es poco o nulo el desarrollo de tecnología en nuestro país, por ello la competencia podría ser entre los países en vías de desarrollo más no con las potencias. Esto, por otra parte, determinó la dependencia en sectores estratégicos de nuestro país con otras naciones

Respecto al objetivo de la autosuficiencia financiera del sector Telecomunicaciones hasta 1992, los estados financieros reportaban resultados positivos, sin embargo, a partir de la venta de Microondas a TELMEX<sup>10</sup> y la obsolescencia de otros servicios, las finanzas del sector han ido cayendo -esto sin considerar que la compra de los sistemas satelitales, equipo más importante y sofisticado del sector fue financiado en un 85% por bancos extranjeros, gasto que ha sido pago por el Gobierno Federal-, esta situación

<sup>9</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Programa Nacional de Modernización de las Telecomunicaciones 1990-1994, pp. 9

<sup>9</sup> Sin embargo, la prestación de servicios satelitales hacia los países latinoamericanos hasta 1990 no había sido posible debido al bloqueo que algunos de ellos (andinos principalmente) realizaron hacia México por la posición orbital despojada a ellos, impidiendo de esta manera el derecho de aterrizaje en sus países

<sup>10</sup> Esta acción de la venta de la Red Federal de Microondas a TELMEX, fue una línea de Política dentro del programa de Modernización de las Telecomunicaciones, en donde se justificó que esta red se "desincorporaba del sector público para integrarse con la red de TELMEX, que modernizará la infraestructura nacional de larga distancia". Hecho irónico ya que antes TELMEX rentaba a TELECOM esta infraestructura y actualmente es a la inversa

proyectada en un futuro tenderá a agravarse para TELECOMM, debido por una parte a la falta de presupuesto federal para la compra de más y mejor tecnología, y por otra a la apertura para el sector privado en los servicios de telecomunicaciones que entrarían en una franca competencia con los servicios que prestará el gobierno federal.

La capacitación de los trabajadores de TELECOMM ha sido constante e importante, se imparten cursos en el país y en el extranjero para técnicos y mandos medios, el problema estriba precisamente en la deserción que el personal altamente calificado tiende a realizar una vez adquirida la experiencia y la preparación en materia de telecomunicaciones, esto debido a los bajos salarios que perciben en el organismo, a los pocos estímulos y al encuentro de mejores fuentes de ingresos en otras empresas de telecomunicaciones tales como TELMEX y TELEVISA (más las nuevas empresas extranjeras que ya se están estableciendo en nuestro país. Esta situación se ha ido agravando cada vez más, lo que significa a TELECOMM, pérdidas del personal calificado y al mismo tiempo significan mayores gastos en el rubro de capacitación, al tener que capacitar constantemente al nuevo personal que ingresa.

El objetivo de diversificar y modernizar los servicios de telecomunicaciones, plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo de Salinas de Gortari (también de Ernesto Zedillo), se ha llevado a cabo principalmente en las empresas de índole privado. En TELECOMM, no ha habido desarrollo de nuevos servicios, sólo se invitó en la compra del sistema satelital solidaridad que reemplazó al anterior sistema.

Las tarifas que fija TELECOMM deben ser ratificadas por la Secretaría de Hacienda, la cual establece y modifica las mismas de acuerdo a criterios no conocidos o poco convincentes, esto determina en cierta medida la mínima autoridad que ejerce TELECOMM como organismo descentralizado.

## 2.2 Entorno macroeconómico de México (1988-1994)

### - Antecedentes<sup>1</sup>

La situación económica que prevaleció en México antes de 1940, fue de recesión teniendo sus inicios en la caída de la dictadura de Porfirio Díaz, cuyo poder lo mantuvo por más de 30 años (1877 a 1910). Esta crisis tanto económica, como política y social, se vio reforzada por una serie de levantamientos de grupos armados, cuyo objetivo se centraba en obtener mejores condiciones de vida para los grupos más desprotegidos (campesinos y obreros), así como también en crear las condiciones para tener un crecimiento sostenido del país sustentado por inversionistas nacionales. Sin embargo fue hasta después de los años 40's cuando la situación se torno diferente para México, luego de las reformas que tanto Calles (creador del partido Revolucionario Mexicano) como Lazaro Cárdenas (con la legitimidad democrática que le proporciono a ese partido) ejercieron sobre la economía nacional, sobre todo éste último con la aplicación de dos aspectos importantes, el primero la promoción de la Reforma Agraria y el fortalecimiento del movimiento sindicalista y el segundo el enfoque estatista que le proporcionó al desarrollo económico, un mayor control gubernamental sobre las industrias básicas.

El crecimiento económico que observó la economía mexicana después de los años 40's, se vio facilitado -además de la recuperación política-, por dos aspectos coyunturales: 1) el estallido de la Segunda Guerra Mundial -que fomentó la demanda mundial de recursos naturales y 2) la rápida resolución de los diferendos por las nacionalizaciones de algunas industrias a compañías extranjeras-, y los resultantes pagos compensatorios.<sup>2</sup>

En el periodo<sup>3</sup> que va de 1940-1945 se caracterizó por: 1) un superavit fiscal, mismo que se utilizó para el pago de las empresas nacionalizadas, 2) un descenso de la deuda pública externa de 45% a un 11% del PIB, 3) un incremento del gasto gubernamental para obras de infraestructura, proyectos de irrigación, electrificación y 4) un fomento a través de los incentivos fiscales a la inversión privada. La inflación registro un promedio

<sup>1</sup> Información analizada principalmente del siguiente libro: ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE/OECD): "Antecedentes Históricos y Desempeño Económico Revisado" en: Estudios Económicos de la OCDE 1991/1992, México: "Estudio Especial de un país no miembro", Francia 1992.

<sup>2</sup> Ídem, pp. 16.

<sup>3</sup> La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, realizó un estudio para México en aras de su posible incorporación a esta organización a partir de 1994. El estudio realiza una periodización económica precedente a la actualidad, con la finalidad de analizar y comprender el desempeño que México ha tenido que realizar para tratar de alcanzar una estabilidad económica. Para más investigación, véase este estudio que ellos realizaron.

de 10.5%, lo que le restó competitividad a las exportaciones mexicanas, ocasionando dos devaluaciones del peso frente al dólar en 1948 y 1954.<sup>4</sup> (Ver siguiente cuadro)

INDICADORES DE DESEMPEÑO ECONÓMICO, 1940-1991

	Despegue	Desarrollo Estabilizador	Populismo Desestabilizador	Reconstrucción de la confianza	Liberalización de la economía
	1940-54	1954-70	1970-82	1982-89	1989-91
<b>Crecimiento del PIB (Vol.)</b>					
inflación (deflactor del PIB)	5.8	6.8	6.2	9.6	4.0
promedio	10.5	4.7	19.8	74.5	25.1
fin del periodo	10.8	4.4	61.2	26.5	17.5
<b>Deficit publico (% del PIB)</b>					
promedio del periodo	-1.4 <sup>a)</sup>	1.2 <sup>b)</sup>	7.6	11.7	3.7
fin del periodo	1.2	2.0	16.9	5.5	1.5
<b>Balanza corriente ext. (% del PIB)</b>					
promedio del periodo	-1.3	2.7	-4.8	0.6	3.0
fin del periodo	-3.7	-4.2	-3.6	-1.9	-5.0
<b>Tipo de cambio dolar-peso</b>					
fin del periodo (NS)	0.0125	0.0125	0.1485	2.6810	3.1000
Devaluacion anual promedio	-6.2	0.0	-22.9	-51.2	-5.0
<b>Deuda externa</b>					
fin de periodo (mmd)	0.7 <sup>a)</sup>	4.3 <sup>b)</sup>	58.9	75.5	65.0
porcentaje del PIB	11.3	12.7	26.7	37.6	26.0

FUENTE: Estudios Económicos de la OCDE 1991:1992, México, pp. 17.  
a) Solo Federal.  
b) Solo Publico.

En el periodo que va de 1954 a 1974, conocido como "el periodo estabilizador", se caracterizó precisamente por que algunos indicadores económicos se mantuvieron constantes y otros se elevaron, lo que condujo -de acuerdo a los indicadores- a un crecimiento sostenido de la economía. El crecimiento del PIB registró la tasa más elevada en relación a los demás periodos, la inflación de ese lapso fue la más baja que se ha registrado en toda la historia de México, no se observó ninguna devaluación, por lo que el tipo de cambio se mantuvo estable; el deficit publico tambien registró el índice más bajo, ya que solo representó el 1.2% del PIB; la formación bruta de capital se vio favorecida por la participación directa del gobierno en industrias importantes así como también por el incremento de incentivos fiscales a la inversión privada, tanto interna

<sup>4</sup> *idem*, pp. 16

como externa (esta última restringida a unos sectores y con una participación de un 49%). (Ver Cuadro anterior)

En este periodo estabilizador, fue el sector secundario o industrial, el eje dinamizador de la economía, incentivado por el propio Gobierno Federal a través de estímulos fiscales a las inversiones del sector privado, para de esta manera estimular el crecimiento de la industria nacional.

Una de las políticas que sobresalió mucho en este periodo estabilizador fue la "sustitución de importaciones", que si bien ayudó a fomentar rápidamente la industrialización del país, por otra parte fomentó la protección del productor nacional a través de barreras y altos aranceles a los productos internacionales, provocando con ello, una producción nacional con baja calidad y a precios mucho más altos que los del mercado internacional.

La situación que prevaleció en esta etapa de estabilización fue sin embargo, insostenible, convirtiéndose en una crisis política principalmente, que conllevó a su vez, a una crisis económica y social. La legitimidad del gobierno fue cuestionada, siendo uno de los factores que influyeron la represión estudiantil de 1968 por los militares enviados por el mismo Gobierno Federal (problema que hasta la fecha, no ha quedado claro, porque toda implicación gubernamental en este asunto fue negada). Por otra parte algunos indicadores económicos empezaron a mostrar signos de recesión, entre ellos destaco el incremento del déficit externo y la aceleración de la inflación.

Al asumir a la presidencia el Lic. Luis Echeverría Álvarez, el entorno económico, -como ya se hizo mención- era difícil, siendo el aspecto más grave, la pérdida de credibilidad del gobierno por lo acontecido en 1968. Ante este panorama el presidente Echeverría emprendió la estrategia económica de acelerar el desarrollo, así como también considero que era importante una redistribución de los ingresos para devolver al país la estabilidad social. Estas políticas por lo tanto, se enfocaron principalmente a incrementar el gasto público -para brindar a la sociedad mayores servicios tales como salud, educación, vivienda, entre los principales-, y expandir la masa monetaria -para incrementar la demanda interna a través de aumentos en sueldos y salarios. Esta estrategia, si bien proporcionó algunos aspectos beneficios a la sociedad, en sentido general conllevó a una desestabilización de la economía, la inflación se aceleró, se incrementó nuevamente el déficit externo corriente y se devaluó el tipo de cambio después de haberse mantenido estable durante casi 20 años.

La recesión económica, continuó en el siguiente sexenio de López Portillo, agudizándose sobre todo a finales del mismo. Con el objetivo de estabilizar la economía, este presidente emprendió un camino de austeridad con apoyo del Fondo Monetario Internacional, misma que se reflejó en varios factores: disminución de los salarios reales de los trabajadores, reducción del gasto público, devaluación del peso mexicano, etc. A mediados del sexenio, los yacimientos de petróleo se incrementaron, posibilitando con ello un mayor grado de endeudamiento con bancos privados extranjeros -cuyos préstamos los hacían a tasas de interés reales bajas, factor que hacía más atractivo a los países para endeudarse en grandes cantidades-, garantizados por el boom petrolero mexicano de esos años. Este factor, si bien favoreció la inyección de recursos externos, éstos no fueron canalizados de la mejor manera para reactivar la ya recesiva economía que se venía arrastrando desde el sexenio anterior, situación que se agravó más por la caída de los precios internacionales del petróleo.

Así, la política económica adoptada en el periodo fue de un gasto deficitario y una expansión monetaria (financiada por los bancos extranjeros). Se incrementaron las restricciones a las importaciones para proteger a los productores nacionales de la inflación acelerada que se estaba generando y sobre todo de la competencia de los mercados externos.

El debilitamiento de los precios del petróleo en 1980, dio lugar al cambio de política económica por parte del Gobierno Federal, la cual se enfocó a incrementar en mayor medida el endeudamiento con el exterior para cubrir el déficit público y defender el tipo de cambio para evitar una especulación y fuga de capitales.

Los préstamos de los bancos externos, respaldados por los yacimientos petrolíferos descubiertos en esta administración, fueron disminuyendo rápidamente ante la caída pronunciada de los precios internacionales del petróleo y los incrementos de las tasas reales de interés, también ocurrió lo que se quería evitar a toda costa, la fuga de capitales, misma que con tanta rapidez propició la devaluación y al incumplimiento de los pagos de vencidos de la amortización de la deuda externa, desencadenando a partir de ese momento la llamada "crisis de la deuda".

#### **- La economía mexicana en el periodo 1982-1988**

Al asumir a la presidencia Miguel de la Madrid, la situación de la economía del país era sumamente difícil: gastos deficitarios, expansiones monetarias -que conllevaron a una inflación galopante de tres dígitos-, una excesiva deuda externa -acrecentada por el

aumento en las tasas de interés reales internacionales-; escepticismo del sector privado para desarrollar al país a través de sus inversiones; proteccionismo de la industria nacional -ocasionando una industria de baja productividad y calidad-; restricciones a las importaciones; estructura de los precios internos distorsionada por los controles del gobierno, bajos incentivos para exportar, entre los principales factores. Este panorama obligó al Gobierno Federal a cambiar tanto la política económica, como la estrategia -seguidas durante las dos administraciones pasadas-, para incentivar la economía del país. Estos cambios se enfocaron en redefinir el papel del Estado y en transformar una economía sumamente regulada y protegida a una economía abierta y orientada hacia el mercado externo. Con la adopción de lo anterior da inicio la denominada "política neoliberal" -retomada también por la administración de Salinas de Gortari, en forma más profunda- con el objetivo de sacar al país de la crisis en la cual estaba sumergido, tarea que no resultó fácil dado los problemas que venía arrastrando el país desde las anteriores administraciones.

Las políticas de ajuste que se instrumentaron con Miguel de la Madrid y que continuó Salinas de Gortari fueron:

- Incremento en el balance financiero primario (este es, el balance financiero menos los pagos netos de intereses).
- Financiamiento del déficit a través del Banco Central y Bancos comerciales;
- Tipo de cambio real creciente.
- Reestructuración de la deuda.
- Privatización de las empresas públicas;
- Liberalización comercial
- Reforma fiscal.
- Liberalización financiera

Para hacer frente a la enorme deuda externa y por otro lado ganar credibilidad con los bancos acreedores externos, el gobierno de Miguel de la Madrid, entabló negociaciones con ellos para reestructurar la deuda externa. Para la reactivación de la economía -sobre todo estabilidad de precios y equilibrio fiscal-, elaboraron el "Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE) en el periodo 1983-1985, el cual fue respaldado por el Fondo Monetario Internacional con un préstamo de 3 700 millones de dólares."

---

<sup>1</sup>idem, op. cit. p. 32

Cabe hacer mención que el Fondo Monetario Internacional (FMI) no otorgaba ningún préstamo a los países en desarrollo si éstos no aceptaban las condiciones que ellos consideraban necesarias para reactivar la economía del país deudor. Algunas de las condiciones importantes que exigía el FMI eran: reducción del Gasto Público; disminución de la inflación; devaluación del peso nacional; menor intervención del Estado en la economía; no incremento de los salarios de los trabajadores, entre las principales.

**Algunas de las medidas más importantes que se establecieron en el PIRE y que se llevaron a cabo fueron**

- Eliminación de los controles cambiarios, devaluando en casi un 90% la moneda nacional y estableciendo una depreciación gradual (en ese momento de 13 centavos al día)
- Alineación de los precios administrados por el sector público (entre ellos los productos petroleros), con los costos de producción o los precios internacionales.
- Reducción de los gastos del sector público -para áreas de gasto social e inversión pública- en cerca del 11% en 1983
- Incrementos en algunos impuestos directos e indirectos.
- Cierre de varias empresas públicas que operaban -supuestamente- con pérdidas
- Reducción de la deuda del sector público a la razón de 8.5 puntos porcentuales con respecto al PIB

Los resultados a un año de haber puesto en marcha el Programa de reactivación de la economía (PIRE), no fueron, sin embargo, del todo satisfactorios, ya que la producción se contrajo en lugar de equilibrarse, la tasa de inflación sólo se redujo en la mitad de lo establecido en la meta, y aunque se pagó parte de la deuda por el superávit externo y el crédito del FMI, la elevada inflación y los intereses nominales de la misma, esto no contribuyó a una reducción real de la deuda externa.

Para 1984, la situación mejoró un poco al incrementarse la producción, mantener el superávit externo y haber obtenido un descenso de la inflación, no obstante para 1985 la situación volvió a tornarse complicada al aumentar el déficit público, finalizar el programa de apoyo del FMI, acelerarse la devaluación del peso, incrementarse la fuga de capitales, disminuir de las reservas externas y por recuperarse la inflación. Con estos elementos, el Gobierno Federal observó que no se cumplió -a tres años- de haberse instrumentado el PIRE, con los objetivos plasmados en dicho programa.

Con lo descrito anteriormente puede apreciarse que en México se realizan planes y programas únicamente a corto y mediano plazo, no para que estos continúen a un tiempo mayor. Ante esto, nosotros opinamos que gran parte del fracaso de los programas se debe a la prontitud con la cual se desea solucionar los problemas latentes y de raíz de la nación desde muchos años atrás, por lo que los resultados son poco satisfactorios, ello hace que posteriormente sean desechados y opten nuevamente por la elaboración de un nuevo Plan o Programa con los mismos objetivos -puesto que no

se alcanzaron a cumplir, pero con nuevas estrategias, que si bien llegan a proporcionar resultados positivos en los primeros años, éstos resultados son parciales

Ante la imposibilidad de abatir la inflación, el Gobierno Federal estableció un programa en convenio con los principales sectores económicos (sector obrero, campesino y empresarial), que denominó Pacto de Solidaridad Económica (PSE), mismo que continuó refrendándose a lo largo de todo el gobierno salinista. Las medidas que se tomaron en cuenta para garantizar resultados fueron:"

- Ajustar de los precios clave incluyendo el salario mínimo y el tipo de cambio
- Reducir a los topes en los créditos de los bancos comerciales, y en general del sistema bancario al sector privado, de este modo se contrajo en 22.2% en términos reales
- Reducir la tasa del impuesto al valor agregado sobre productos alimenticios y medicinas a cero, igual se consideraron las tasas del impuesto sobre la renta para segmentos de menores ingresos.
- Acelerar las medidas de liberalización comercial para ejercer una presión a la baja sobre los precios internos a través de la competencia externa, así los aranceles se redujeron de 45 a 20% y prácticamente quedaron eliminados todos los permisos de importación (salvo los de los sectores agrícola, automotriz, electrónico y farmacéuticos)

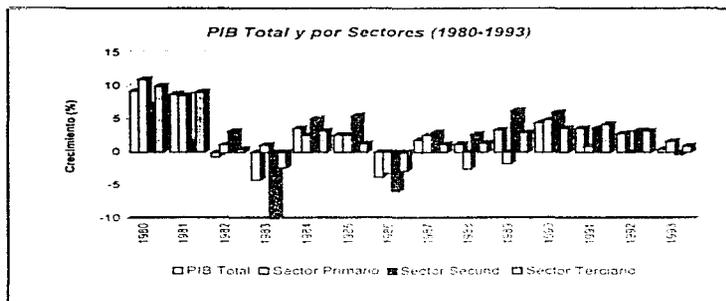
La estabilidad que demostró proporcionar el programa PSE a la economía nacional durante casi un año dio pauta para que en 1988 se continuara con el PACTO, estableciendo algunos cambios a los ya establecidos en el anterior acuerdo, estos fueron:

- el tipo de cambio se fijó en 2,257 pesos por dólar;
- se convino en una tasa de inflación proyectada para una canasta de 75 productos básicos y servicios esenciales;
- las variaciones en todos los precios quedaron sujetos a negociaciones entre los participantes del PACTO;
- el aumento de los salarios sería equivalente a la tasa de inflación proyectada de la "canasta básica"

Durante todo el sexenio del gobierno de Miguel de la Madrid, la situación económica del país, continuó en ciclos que marcaban auges y crisis. Algunos problemas que se suscitaron en esos años (tales como el terremoto de 1985 y la caída de los precios internacionales del petróleo), vinieron a acrecentar la crisis de México. Otros factores,

<sup>1</sup> Idem pp. 32

como el apoyo del exterior para reestructurar la deuda mexicana y estimular un crecimiento sostenido de la economía a través del "Plan Baker", ayudaron en cierta medida a reactivar la economía, sin embargo, al final del sexenio la situación se tornó difícil, fomentada aún más por la crisis bursátil mundial en octubre de 1987 y que se extendió hasta México provocando una salida masiva de capitales ante la pérdida de confianza en la moneda nacional.



FUENTE: Elaboración en base al Anexo Estadístico del Sexto Informe de Gobierno de CSG, 1994.

#### - La economía mexicana en el período 1989-1994

Al asumir a la presidencia de la República, Carlos Salinas de Gortari, la economía del país, continuaba con serios problemas, entre ellos 1) la carga excesiva que representaba el pago de la deuda externa, 2) la imposibilidad de conseguir mayores préstamos para reactivar la economía ante la competencia que se abrió por la apertura comercial que se inició en el anterior sexenio y prosiguió Salinas, y 3) el déficit de la balanza de pagos debido al incremento de las importaciones, tanto de productos básicos como bienes de capital para la industria.

El éxito (parcial) que demostró la implantación del PSE -sobre todo para disminuir la inflación en más de 100 puntos porcentuales e incrementar la producción nacional-, fue uno de los factores que fomentó el continuar con él. Este programa se denominó **Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico (PECE)**, utilizando el mismo marco de referencia del anterior con algunos cambios, haciendo hincapié en el compromiso del

gobierno para mantener un estricto control de las finanzas públicas. Los compromisos que acordaron las partes del acuerdo fueron:

- ajustes moderados a los precios públicos;
- reemplazo del régimen de tipo de cambio fijo iniciado bajo el PSE, por un deslizamiento del mismo tipo de cambio

Sobre todo a través de este programa se logró reducir la inflación, pasando en 1988 de 114.2% a 3.0% en 1994 (un solo dígito). Cabe mencionar que gran parte de las políticas y estrategias elegidas por el Gobierno Federal, estaban encaminadas a reactivar la economía para lograr establecer con Estados Unidos un Tratado Comercial y para ello necesitaba que los indicadores económicos más importantes tuvieran una tendencia creciente o de equilibrio y estar en las condiciones adecuadas para firmar un acuerdo comercial con un país desarrollado.

Como se mencionó al inicio de este apartado, la dinámica que había venido siguiendo la economía mexicana desde los años cuarentas hasta la década de los años 80's, había sido de una economía cerrada a la libre competencia con los mercados internacionales, protegida con altos aranceles a las importaciones, subsidios para importar bienes intermedios y de capital para las empresas nacionales; y una economía basada principalmente en las exportaciones de un solo producto que era el petróleo.

La crisis que durante el periodo mencionado se venía gestando y que finalmente se desencadenó en 1982, dio la pauta para que la administración salinista realizara cambios profundos a la política económica que incorporara la nueva estructura internacional (orden económico) que se estaba presentando en todos los países del orbe mundial ante la crisis económica que también empezaba a presentarse, sobre todo en los países desarrollados.

Para realizar un análisis más profundo de las reformas que el régimen salinista implantó en la economía nacional, es importante considerar el ámbito internacional, para darnos cuenta que su política económica así como su Plan de Desarrollo para la economía nacional, obedeció fundamentalmente a los cambios internacionales que se estaban generando desde tiempo atrás. Cambios que sin duda estaban encaminados más a pertenecer a un bloque comercial que a reactivar la economía del país el cual se encontraba inmerso en una crisis.

Crecimiento Anual del PIB de México (1982-1994)	
AÑO	PIB REAL (%)
1982	(0.8)
1983	(-4.2)
1984	3.6
1985	2.6
1986	(-3.6)
1987	1.9
1988	1.2
1989	3.3
1990	4.4
1991	3.6
1992	2.8
1993	0.4
1994	3.4

FUENTE: Estadísticas Financieras Internacionales  
Año: Año 1994 del FMI

El modelo económico que han seguido los países desarrollados y que han continuado los países en vías de desarrollo -sobre todo los países latinoamericanos- ha sido el modelo neoliberal, el cual propone un ajuste estructural que responde a las nuevas tendencias de la economía capitalista como es la globalización de la economía -que ha conllevado a la formación de bloques económicos-, flexibilidad de los procesos productivos e incorporación de innovaciones tecnológicas.

La tendencia que sigue este modelo es la transformación de la economía a través de la modernización de la misma. Esta situación, si bien es considerada la base fundamental para reactivar la economía de un país, la forma de llevarla a cabo para cada uno de los países no es la misma, sobre todo para los países en desarrollo, como es el caso de México. "Para los países subdesarrollados, el ajuste neoliberal en un marco de desaceleración de la economía mundial ha resultado tener un costo social considerable al incrementar la pobreza extrema, la cual repercute directamente en debilitar la democracia, inhibir la capacidad de innovar tecnología y descuidar la atención al cuidado de los ecosistemas".

Para reactivar la economía en el marco de la modernidad es necesario una gran inyección de capital a la cual carecen la mayor parte de los países en vías de desarrollo. La estrategia que tanto México como algunos países en desarrollo han instrumentado para obtener recursos, ha sido a través del fomento de la participación

\* DOMÍNGUEZ RIVERA, Roberto: México en el Entorno Económico Internacional, en: ENFOQUES de la Financiera México, marzo 8 de 1994, pp. 33A.

del capital foráneo -en forma creciente- para aplicarla en la reactivación de los sectores económicos.

Las oportunidades que pueden obtener los países a través del incremento de la inversión extranjera, dependerá en gran medida de la forma en como ésta y la transferencia de tecnología sea incorporada a los distintos sectores económicos de los países receptores \*

Para el caso de México, la Inversión Extranjera Directa en lo que va de este sexenio ha ido aumentando rápidamente, pasando de 2,913.7 millones de dólares en 1989 a un saldo acumulado estimado de 35,523.9 millones de dólares en 1993, incrementándose en 1,119.2% en el periodo. (Ver siguiente cuadro)

INVERSION EXTRANJERA DIRECTA EN MEXICO 1989 - 1993 (MILLONES DE DOLARES)			
ANO	Acumulada en el año	Acumulada en el sexenio	Saldo Histórico
1989	2,913.7	2,913.7	2,913.7
1989	2,913.7	2,913.7	27,201.1
1990	4,978.4	7,892.1	31,779.4
1991	9,897.0	17,789.1	41,676.5
1992	8,334.8	26,123.9	50,011.3
1993*	9,400.0	35,523.9	59,171.0

FUENTE: Cuantificador de Gobierno S.A.  
 \*A partir de 1992 se incluye la inversión por el mercado de valores.  
 \*Estimado

Cabe mencionar no obstante, que si bien se incremento la cantidad del capital que ingresó al país, éste tiene un destino distinto al esperado, ya que aproximadamente el 47% -de acuerdo a datos de SECOFI-, se capta vía instrumentos de renta variable en el mercado de valores y no por inversiones productivas para los tres sectores económicos. Otra desventaja que se registro con la inversión extranjera es la volatilidad (entrada y salida rápida del capital) de dicha inversión, en caso de que los inversionistas extranjeros sientan en peligro sus propios intereses.

\* Los países asiáticos, anteriormente también inmersos en recesión, actualmente han sido ejemplo a seguir por el avance notable que se observa en sus economías. Gran parte de su éxito se debe a lo anteriormente descrito, es decir utilizaron el esquema de adaptación creativa para la inversión extranjera directa, la cual se permitió en forma minoritaria, y la transferencia de tecnología que, en este caso, era respaldada, adaptada e innovada por los países asiáticos para posteriormente ser transferida a otros países.

"En América Latina, la inversión extranjera directa y la tecnología, principalmente estadounidense, han tenido un menor dinamismo que se ha dado mediante subsidiarias o filiales con participación mayoritaria de capital extranjero. Esta situación ha limitado en gran medida la transferencia de tecnología y ha llevado a un inmovilismo vulnerable". DOMÍNGUEZ R. Roberto "México", C.P. C.F. pp. 32A.

El origen de la inversión extranjera en México desde años atrás, ha sido principalmente de Estados Unidos, con una participación de 61.9%, continuando Francia con un 5.2%, Reino Unido con 5.0%, Suiza con 4.7%, Alemania 3.6%, Holanda 2.7% y finalmente Japón con un porcentaje mínimo de 2.2 puntos<sup>10</sup>. Esto refleja, la predominancia y la división por bloques de la inversión, de tal manera que en el continente americano continúa predominando la inversión de Estados Unidos, en Asia, dominan la inversión japonesa, y en el continente europeo central y oriental, así como gran parte de África, predomina la inversión de la Comunidad Económica.

Es importante resaltar, por otra parte que esta inversión extranjera -cuyo objetivo está encaminado a hacer frente a la competencia internacional ante la apertura de los mercados internacionales-, se distribuye principalmente hacia los países desarrollados, cuya afluencia está estimada en un 81.4% y el resto se dirige a los países en desarrollo<sup>11</sup>. Con esto se demuestra que el fomento de la inversión extranjera en los países en desarrollo no logrará reactivar la economía de un país ya que gran parte del capital que ingresa a la nación, se dirige hacia el sector servicios haciendo a un lado al sector primario e industrial, sectores importantes que determinan el desarrollo y crecimiento de un país.

La apertura a los mercados internacionales, ha sido otro de los factores que desde el régimen de Miguel de la Madrid se inició y que actualmente ha continuado de una manera más amplia, ejemplo de ello es el actual Tratado de Libre Comercio, (tema central de la tesis y que abordaré en los dos siguientes capítulos) con los países vecinos del Norte de América.

La balanza Comercial, es uno de los indicadores económicos que nos muestra la actividad comercial de nuestro país con el resto del Mundo. El tener una balanza superavitaria es lo que todo país desea, ya que ello determina un mayor flujo de divisas al país.

El incremento de las exportaciones así como la diversificación de los productos exportados fueron unas de las tareas principales del Gobierno Federal salinista. Estos objetivos, sin embargo no se lograron del todo, esto se atribuye principalmente a la escasez de crédito para financiar las exportaciones para las empresas nacionales, a la falta de calidad de los productos mexicanos, tecnología obsoleta para poder competir con costos y precios, y a la desaceleración económica.

---

<sup>10</sup> *idem* pp. 33A

<sup>11</sup> *idem* pp. 33A

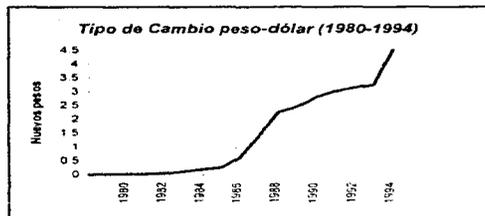
Como puede apreciarse en la siguiente tabla, desde 1989 México ha mantenido un saldo creciente deficitario en su balanza comercial, estimando que en 1993, se registró un saldo negativo de 22,942 4 millones de dólares, cifra mayor en un 783 83% al saldo también negativo (2,595 8) al inicio del primer año del sexenio salinista.

BALANZA COMERCIAL DE MÉXICO (1982-1994)			
(Millones de Dólares)			
Año	Exportaciones*	Importaciones*	Saldo
1982	21,214	15,129	6,085 0
1983	21,819	8,003	13,766 0
1984	24,407	11,786	12,619 0
1985	22,112	13,983	8,119 0
1986	16,047	11,567	4,480 0
1987	20,887	12,731	8,156 0
1988	20,545 8	20,270 7	275 1
1989	22,842 1	25,477 9	-2,635 8
1990	25,938 4	31,211 9	-5,273 5
1991	26,854 5	38,184 1	-11,329 6
1992	27,956 0	48,100 9	-20,144 9
1993	30,000 0	48,000 0	-18,000 0
1994**	32,100 1	55,000 0	-22,900 0

FUENTE: 1982-1987: Estadísticas Financieras Internacionales. Anuario 1994 del FMI. 1988-1994: Indicadores del Banco de México.  
 \* No incluye maquiladora.  
 \*\* Estimaciones propias.

Es interesante resaltar, que ha cambiado la estructura de las importaciones de México, ya que anteriormente la mayor parte de las importaciones correspondían a los bienes intermedios y de capital. Actualmente esta distribución ha ido transformándose de tal manera que son ahora los productos de consumo los que registran un mayor volumen de importaciones. Esto resultó aun más en acrecentar una balanza comercial deficitaria, que afecta en gran medida en la propia industria nacional y a la población en general por la pérdida de empleos.

El tipo de cambio, factor determinante para mantener una balanza comercial dinámica con el exterior, sufrió un incremento promedio del deslizamiento del peso respecto al dólar norteamericano de 50 91% en los últimos 12 años, continuando esta tendencia creciente hasta el final del sexenio de Salinas de Gortari.



FUENTE: 1982-1987 Estadísticas Financieras Internacionales Anuario 1994 del FMI  
1988-1994 Indicadores del Banco de México

Respecto al comportamiento del desempleo en el sexenio referido, éste mantuvo una tendencia creciente. Los factores que determinan la tasa de desempleo fueron la venta indiscriminada de las empresas públicas, cierre de pequeñas y medianas empresas ante la liberalización de la economía, y por la tasa de crecimiento mayor de la población respecto del PIB, entre los factores principales. Los defensores del TLC consideraron que con el tratado comercial, la tendencia del desempleo disminuiría por el incremento de la inversión extranjera directa e indirecta, gracias al cambio que realizó el Gobierno Federal a la Ley de Inversiones Extranjeras.<sup>12</sup>

DESEMPEÑO ABIERTO (1988-1993)			
(TASAS SEMESTRALES)			
[ % ]			
ANO	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	ANUAL
1988	3.9	4.8	4.8
1989	3.1	2.7	2.9
1990	2.6	2.8	2.7
1991	2.8	2.7	2.7
1992	2.6	2.4	2.5
1993	3.2	2.7	2.9

FUENTE: El Financiero, octubre de 1993.  
CITIA, INEGI, INSTAT.

El realizar un cambio profundo de una economía cuando esta ha tenido graves y críticos problemas, no es fácil y es importante reconocer que a través del régimen

<sup>12</sup> Esta tendencia sin embargo, fue ficticia pues desde el inicio de la puesta en marcha del TLC (1994) la tasa de desempleo ha ido en aumento. Por otro lado, las modificaciones realizadas a la ley de Inversiones Extranjeras para atraer mayores capitales, ha fomentado la entrada pero esta ha ido dirigida hacia los mercados bursátiles y no a los sectores productivos proporcionando así la caída del empleo.

salinista se logró disminuir la inflación y mantener con cierto equilibrio la economía del país, sin embargo en los dos últimos años de su régimen el país se volvió a internarse en una recesión económica que resulto ser mas complicada

La política de desincorporación de entidades paraestatales, inició con el periodo presidencial de Miguel de la Madrid y continuó durante todo el sexenio de Salinas de Gortari. Conforme al cuadro anterior se observa que Miguel de la Madrid desincorporó 535 entidades paraestatales lo que significó una reducción del 46.5% en la actividad económica del Gobierno Federal, al pasar de 1155 empresas en 1983 a 618 entidades al final del sexenio (1988). En el sexenio salinista el proceso continuo, aunque la cantidad fue menor -se desincorporaron 361 empresas durante todo el sexenio-, en términos porcentuales el proceso fue mayor en éste último gobierno ya que la intervención estatal en la economía significo una reducción del orden del 61%, al pasar de 618 al inicio de 1989 a 257 empresas al final de 1994

DESINCORPORACIÓN Y CREACIÓN DE ENTIDADES PARAESTATALES<sup>14</sup>

AÑO	Entidades al inicio del periodo 2/	Reducción Neta en el Periodo			Entidades al cierre del periodo		
		TOTAL	Desincorporaciones concluidas 3/	Creación 4/	TOTAL	En proceso de desincorporación	Vigentes
1983	1155	50	75	10	1090	20	1068
1984	1050	45	84	15	1044	7	1037
1985	1044	59	95	7	988	23	965
1986	955	148	155	7	807	10	797
1987	827	145	167	15	667	47	620
1988	661	43	45	2	615	204	414
1989	518	69	75	7	549	170	379
1990	549	137	104	6	418	121	297
1991	478	62	55	5	328	57	271
1992	328	55	55	5	270	53	217
1993	270	52	24	10	218	40	178
1994	257	7	15	14	235	43	192

FUENTE: Secretaría de Economía, 1994. Anuario Estadístico.

SIGLAS: Dirección General de Estadística y Censos, Dirección de Estadística y Censos de la Secretaría de Economía.

<sup>14</sup> En diciembre de 1994 se suscitaron los siguientes desastres económicos: cierre de 20 empresas, descalificación del peso frente al dólar en más de 120%, crecimiento de la inflación por el crecimiento de los precios, caída de PIB en 1995, incremento del desempleo, caída masiva de empresas, fuga de capitales, aumento de 3% tasa de interés comerciales, caída de la demanda, entre los principales que a su vez influyeron en agravar los problemas sociales (inseguridad, desnutrición, insalubridad, enfermedades, etc.).

<sup>15</sup> 1/ Para 1983 la información está referida del 10 de diciembre de 1982 al 30 de junio de 1983. De 1984 a 1987 es información del 10 de junio del año anterior al 30 de junio del año de referencia. En 1988 se consignan cifras del 30 de junio de 1987 al 30 de noviembre de 1988. Para 1989 son cifras del 10 de diciembre de 1988 al 31 de diciembre de 1989. De 1990 a 1993 son cifras al 31 de diciembre. Para 1994 cifras del 10 de enero al 30 de septiembre de 1994.

2/ No incluye filiales bancarias ni empresas sujetas a legislación extranjera.

3/ En 1990 se considera un proceso que en 1989 se revirtió.

4/ Incluye la reinstalación de 5 empresas en 1989, 2 en 1992 y 1 en 1993.

En general, la reducción del Gobierno Federal en la economía en las dos administraciones anteriores al actual gobierno (Zedillo), fue del orden del 77.75%, lo que significó por un lado un incremento de las finanzas públicas por la venta de dichas empresas y por otro lado, una reducción del gasto programable sobre todo en aquellas empresas donde los gastos superaban a los ingresos y donde el gobierno tenía que subsidiar dichas empresas. Esto sin embargo tiene sus consecuencias a mediano y largo plazo, una de éstas, es el incremento de la tasa de desempleo, la reducción de recursos financieros para el gobierno, ya que si bien algunas empresas significaban déficits, otras por el contrario contribuían en gran medida a incrementar los ingresos del Gobierno Federal, mayor intervención de la inversión extranjera en la economía nacional, incremento de la deuda externa, etc.

El organismo Telecomunicaciones de México (TELECOMM), es una de las entidades paraestatales que actualmente se encuentra en proceso de desincorporación (incluyendo únicamente los servicios satelitales) que pese a que desde el inicio (1983) del proceso de desincorporación de entidades paraestatales se determinó que los servicios satelitales no entrarían en dicho proceso por ser prioritarios y estratégicos finalmente, en febrero de 1995 el presidente Ernesto Zedillo dio la orden para que se iniciaran los preparativos para llevar a cabo la desincorporación de dicha entidad misma que debe estar lista para finales de 1996 o en los primeros meses de 1997.

### 2.3 Participación Del Sector Comunicaciones Y Transportes en el PIB Nacional.<sup>1</sup>

El avance vertiginoso que se ha presentado en este siglo de los servicios de telecomunicaciones obedece a las necesidades de las naciones de comunicarse cada vez en forma más rápida, clara, amplia, sencilla y económica. Este avance sin embargo no ha sido homogéneo para todas las naciones, al igual que el crecimiento económico, existiendo por lo tanto, la división económica de países desarrollados y en vías de desarrollo.

El sector terciario (o servicios) a cobrado en los últimos 30 años, respecto a los otros dos sectores una relevancia importante debido a su mayor participación en la economía nacional. Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, la participación de este sector ha mantenido desde 1970 hasta 1993, una participación promedio del 60% respecto del PIB total, mientras que la participación del sector industrial y agrícola en el mismo período, ha sido del 29 y 12% respectivamente. Considerando la participación del sector comunicaciones, ésta ha sido menor al 1% (0.71%).

**PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ACTIVIDAD ECONOMICA (1970-1993)**  
Millones de nuevos pesos a precios de 1980 y Porcentaje de Participación de cada Sector respecto del PIB Total

ANO	PIB TOTAL	Sector Primario	(%)	Sector Secundario	(%)	Sector Terciario	(%)	Comunicaciones	(%)
1970	2 364.3	324.1	13.72	703.2	29.74	1 337.0	56.54	0.54	0.23
1975	3 207.0	384.0	12.00	851.4	26.57	1 971.6	61.43	0.92	0.29
1980	4 518.2	512.0	11.33	1 322.4	29.27	2 683.8	59.44	31.0	0.70
1981	4 828.3	555.7	11.53	1 340.7	27.78	2 931.9	60.71	35.4	0.73
1982	4 888.0	502.4	10.28	1 353.4	27.69	3 032.1	62.03	36.4	0.74
1983	4 668.1	568.5	12.18	1 245.1	26.69	2 854.5	61.13	38.2	0.77
1984	4 858.3	582.2	12.00	1 300.4	26.95	2 975.7	61.27	37.8	0.78
1985	4 983.2	597.9	12.00	1 380.5	27.71	3 004.8	60.30	38.0	0.76
1986	4 803.0	595.0	12.39	1 299.8	27.07	3 008.1	62.54	41.7	0.87
1987	4 889.3	593.8	12.14	1 310.3	27.00	3 085.2	63.41	43.5	0.89
1988	4 951.2	579.0	11.69	1 371.2	27.70	3 001.0	60.61	44.9	0.91
1989	5 116.6	588.9	11.51	1 387.7	27.13	3 139.9	61.36	43.5	0.84
1990	5 349.4	596.0	11.15	1 552.4	29.02	3 198.2	59.82	51.6	1.10
1991	5 542.4	622.2	11.23	1 577.5	28.46	3 342.7	60.31	51.0	1.20
1992	5 702.8	671.3	11.77	1 654.8	29.01	3 429.6	60.04	63.3	1.84
1993	5 730.1	611.5	10.66	1 652.5	28.84	3 472.2	60.59	68.8	nd

FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari 1994. Anexo Estadístico.

<sup>1</sup> Los datos aquí expuestos fueron retomados del Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari 1994. Anexo Estadístico.

Respecto a la participación que ha observado el sector de comunicaciones dentro del PIB Total correspondiente al sector económico de servicios, éste apenas llegó a representar en promedio el 1.4% durante la administración de Miguel de la Madrid, mientras que en los primeros cuatro años del gobierno salinista dicha participación se incrementó a 2.18% en promedio, sin embargo, a pesar de la participación del sector comunicaciones casi al doble, esta continúa siendo una participación muy pobre. (Ver siguiente cuadro).

**PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR SERVICIOS(1980-1993)**  
Millones de nuevos pesos a precios de 1980 y Porcentaje de Participación  
respecto del PIB Total del Sector Servicios

Año	PIB Total Sector Servicios	Comer. Rest y Hoteles	(%)	Transporte y Almacenamiento	(%)	Comunicaciones	(%)	Servicios Financ. Seg. y B. (nm)	(%)	Serv. Comunit. y Personales	(%)
1980	2 654.2	1 249.6	47.1	254.0	9.6	31.9	1.2	383.3	14.4	746.5	28.1
1981	2 894.8	1 382.1	47.7	279.3	9.6	29.1	1.0	408.1	14.1	826.2	28.5
1982	2 906.8	1 369.6	47.1	254.5	8.8	26.4	1.0	429.5	14.7	854.5	29.4
1983	2 838.3	1 266.5	44.6	247.2	8.7	26.2	1.0	445.3	15.7	679.6	23.9
1984	2 929.2	1 298.1	44.3	260.1	8.9	27.8	1.0	463.9	15.8	701.2	23.9
1985	2 966.8	1 312.5	44.2	268.2	9.0	30.0	1.0	485.6	16.4	895.4	30.2
1986	2 879.4	1 226.7	42.6	254.7	8.8	41.7	1.4	503.6	17.5	893.0	31.0
1987	2 912.7	1 233.9	42.4	261.6	9.0	43.5	1.5	523.4	18.0	896.2	30.7
1988	2 950.1	1 234.8	42.2	265.2	9.0	46.9	1.6	533.0	18.0	898.1	30.4
1989	3 032.2	1 322.1	43.6	271.6	9.0	53.1	1.8	547.5	18.1	911.0	30.0
1990	3 136.6	1 355.1	43.2	285.1	9.1	61.6	2.0	568.5	18.1	927.9	29.6
1991	3 261.6	1 413.6	43.3	295.5	9.1	71.3	2.2	593.4	18.2	962.5	29.5
1992	3 346.5	1 464.2	43.5	301.6	9.0	93.3	2.8	612.4	18.3	968.2	28.9
1993	3 472.3	1 447.0	41.7	404.2	no	no	no	642.5	18.5	978.0	28.2

FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1994. Anexo Estadístico

Cabe señalar además que la participación del subsector Comunicaciones en el PIB total, en comparación con los otros subsectores participantes en los dos últimos gobiernos nacionales (1983 a 1993) es la más baja y similar en ambos (de 0.8%), siendo el subsector más dinámico -de los que conforman al sector terciario- el de *Comercio Hoteles y Restaurantes (C. H y R)* cuya participación en los últimos dos gobiernos fue de 26.4% y 25.8% respectivamente, continuando el sector de *Servicios Comunitarios, Sociales y Personales (S. C y P)* con promedios de 18.6% y 18.451% y en último lugar queda el sector de *Transportes y Almacenamiento (T y A)* con una participación de 6% en promedio en ambos gobiernos.

	C. H. y R.	T. y A.	Comun.	S. F. y S.	C. y P.
Participación promedio gobierno de MMH	26.38	6.26	0.65	10.29	18.64
Participación promedio gobierno de CSG (5 años)	25.82	6.31	0.69	10.49	18.48

FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1994. Anexo Estadístico.

Por otro lado, si consideramos el crecimiento anual del Sector servicios éste ha sido el más dinámico con respecto a los sectores agrícola e industrial, siendo por otra parte, -a diferencia su participación con respecto al PIB (como se mostró anteriormente) y cuya participación fue reducida, el subsector de *Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones* el que mostró un crecimiento mayor respecto a los otros 3 subsectores que conforman el sector servicios.

**Producto Interno Bruto del Sector Servicios  
Crecimiento anual (%)**

Año	Comercio Restaurantes y Hoteles	Transporte Almacenamiento y comunicaciones	Servicios Financieros seguros y bienes inmuebles	Servicios comunitarios sociales y recreativos
1980	13.15	10.67	3.69	7.46
1981	10.60	10.08	6.37	7.93
1982	-0.90	11.47	1.00	3.50
1983	-7.62	-2.68	3.65	2.97
1984	2.50	5.12	5.97	2.46
1985	4.11	2.79	3.65	-3.28
1986	-6.54	-3.20	3.74	0.71
1987	0.59	2.04	3.64	0.09
1988	1.68	2.10	1.64	0.48
1989	3.77	4.17	2.91	1.44
1990	4.07	6.64	3.65	1.84
1991	4.02	5.83	3.83	3.69
1992	3.56	7.63	3.70	0.64
1993	1.16	2.30	4.92	1.07
1994				

FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1994. Anexo Estadístico.

Considerando el crecimiento promedio del gobierno de Miguel de la Madrid y el de Salinas de Gortari, se observa que durante este último gobierno el crecimiento del Subsector Comunicaciones y Transportes fue mayor respecto a los otros Subsectores e incluso al del gobierno anterior al pasar de un crecimiento de 1.23% a 5.32% en el periodo 1989 a 1993.<sup>2</sup>

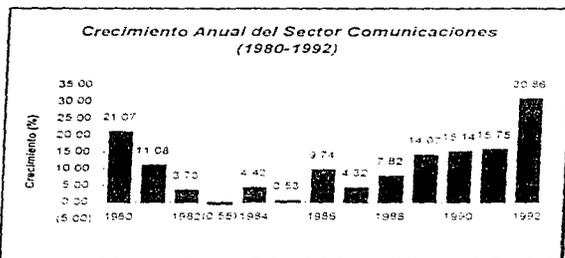
<sup>2</sup> En este último periodo se considera únicamente cinco años.



FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno de CGS 1994. Anexo Estadístico.

Para determinar con mayor precisión cual ha sido el crecimiento del sector comunicaciones dentro de la economía, se realizó la siguiente gráfica, en la cual se observa que éste tuvo un decrecimiento considerable al inicio del gobierno de De la Madrid y continúa con una tendencia baja aunque de manera positiva.

Con el gobierno de Salinas de Gortari, el crecimiento que mostró el sector de comunicaciones fue sustantivo, esto pudiera ser atribuido a la participación de la iniciativa privada en este sector al venderse TELMEX y la Red Federal de Microondas.



FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno de CGS 1994. Anexo Estadístico.

En la administración del Dr. Ernesto Zedillo, se espera una tendencia creciente del sector de comunicaciones, al permitir una mayor participación de la iniciativa privada, esto debido a la modificación de la ley Federal de Telecomunicaciones, que autoriza a personas físicas y morales tanto nacionales como extranjeras su participación en los servicios de telefonía de larga distancia (antes monopolio de TELMEX) y en los servicios satelitales (hasta 1996 monopolio estatal).

## 2.4 Entorno Macroeconómico de Estados Unidos (1988-1993)

El crecimiento de la economía norteamericana, fue hasta 1988 constante y positivo (Ver siguiente cuadro), sin embargo a partir de 1989 el crecimiento del indicador del Producto Interno Bruto (PIB) empezó a disminuir velozmente hasta llegar en 1991 a tener una tasa de crecimiento negativa al ubicarse en -0.7%, no observada desde muchos años atrás. En estos tres años, Estados Unidos se vio inmerso en una crisis económica, compartida al mismo tiempo por otros países desarrollados.

La recesión económica que experimentó Estados Unidos en 1991, se debió en gran parte a la caída de la inversión en activos fijos -que cayó en 1990 en (-1.6%) y en (-7.6%) en 1991-, y al estancamiento del gasto de los consumidores, cuya recesión se observó en la caída de la demanda interna desde 1990 en 0.5%, continuando en 1992 en un decremento más pronunciado al registrar una tasa de variación negativa de (-1.3%).<sup>1</sup>

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DE ESTADOS UNIDOS (1982-1994) <sup>1</sup>				
AÑO	PIB (%)	INFLACIÓN (%)	BALANZA COMERCIAL (millones de \$)	TASA DE DESEMPLEO (%) <sup>2</sup>
1982	12.21	6.2	(36 480)	nd
1983	3.9	3.2	(67 000)	nd
1984	5.2	4.3	(112 450)	7.5
1985	3.2	3.6	(122 150)	7.2
1986	2.9	3.9	(145 060)	7.0
1987	3.1	3.0	(159 560)	6.2
1988	3.9	4.0	(125 960)	5.5
1989	2.5	4.9	(115 580)	5.3
1990	0.5	5.4	(109 842)	5.1
1991	(1.2)	4.2	(73 790)	6.7
1992	3.4	3.0	(96 147)	7.4
1993	3.0	3.0	(132 470)	6.8
1994**	3.5			6.3

FUENTES: Estadísticas Financieras Internacionales. Anuario del Fondo Monetario Internacional (FMI) 1994

<sup>1</sup> Datos de 1984-1990: Estadísticas Financieras Internacionales del FMI. ANUARIO 1991. Ceros

1991-1994: OECD. Finanzas y Comercio. 55. junio 1994

\*\* Estimaciones

A partir de 1992, la economía norteamericana comienza a tener indicios de recuperación, -no así los principales países industrializados que hasta 1993 continuaban en una recesión económica- al ubicarse el PIB en ese año en 2.6% en 1992 y 3% en 1993.

<sup>1</sup> REYES BRAVO, Elizabeth "Estados Unidos: ¿Locomotora o freno de crecimiento económico?" en *El Financiero* marzo 10 de 1994 pp. 38-4

La recesión que observó este país en el periodo 1989-1992, fue impulsada en gran medida por un elevado gasto del gobierno -destinado en su mayoría a la industria bélica y bases militares-, una creciente y masiva entrada de productos extranjeros - particularmente japoneses- que elevó el déficit comercial, alta desconfianza de los consumidores ante un incremento en el desempleo y falta de un programa económico homogéneo que determinara las bases para una recuperación económica sólida y de largo plazo

Ante esta recesión que enfrentó Estados Unidos durante el periodo presidencial de George Bush, el siguiente presidente William Clinton se vio en la necesidad de reactivar y estimular la economía norteamericana, para ello al asumir la presidencia planteó cambiar la estrategia que había venido adoptando la economía norteamericana, considerando necesario enfocar la estrategia económica al sector interno mas que al externo. Entre las medidas instrumentadas para lograr sacar adelante su programa destacaron dos: a) reducción de los gastos de defensa para canalizarlo a sectores productivos, -que a mediano y largo plazos derivaran en fomento a las inversiones privadas y por ende produjeran mayores empleos-, y b) reordenamiento de la recaudación fiscal (menos impuestos a las familias con menores ingresos y viceversa) <sup>2</sup>

En un principio, este programa tuvo poca aceptación y en especial por cierto sector de la población, destacando el sector empresarial que al ver que sus intereses eran perjudicados (por el incremento de los impuestos). Pese a estas inconformidades, analistas de ese país afirmaron que el programa había tenido cierto éxito, dado los resultados que desde 1992 había observado la economía norteamericana al presentar cierto crecimiento moderado y sostenido, destacando los mayores niveles de producción industrial, fortalecimiento de la industria manufacturera, incremento de la demanda de mano de obra y sobre todo, recuperación de la confianza por parte de los consumidores

La recuperación que Estados Unidos experimentó en 1992, se debió -según expertos en la materia de ese país-, en gran parte a la reducción que mantuvo en sus tasas de interés, resultado de una inflación moderada y con tendencias hacia la baja. Sin embargo, la Balanza Comercial (bienes, servicios y transferencias privadas) de este país, continuo siendo deficitaria a pesar de que este indicador negativo se redujo en los años de 1988 a 1991, pero a partir de 1992 volvió a incrementarse dicho déficit continuando en 1993 (Ver cuadro anterior) <sup>3</sup>

<sup>2</sup> ídem, pp 38-A

<sup>3</sup> FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, "Cuenta Corriente países industriales", en *Estadísticas Financieras Internacionales ANUARIO 1991*, pp 150

Gran parte del déficit de la balanza comercial de Estados Unidos es con Japón y, ante el incremento de las importaciones de este país, Estados Unidos pidió a Japón que abriera más sus fronteras a los mercados internacionales así como también redujera su superávit comercial. Ante la negativa de Japón de considerar esta petición, es probable que en los próximos años, se establezca una guerra comercial entre ambos países, de ahí las medidas que han tomado, destacando entre ellas, la conformación de bloques comerciales, de tal manera que ambos países tengan garantizados ciertos mercados e impedir que otro país que no sean del conglomerado comercial puedan entrar o podrán hacerlo con ciertas restricciones, tales como mayores aranceles.

En cuanto a la inflación que ha observado Estados Unidos, en los últimos 10 años ha sido baja, manteniéndose en un sólo dígito, lo que le determina en cierta medida estabilidad económica, situación que lo diferencia principalmente de México y de los países en desarrollo cuya característica principal es la alta tasa inflacionaria.

Uno de los indicadores económicos que aún no ha logrado superar Estados Unidos y que preocupa sobremanera tanto al gobierno como a la población, es la alta tasa de desempleo que ha mantenido a lo largo de éstos últimos 10 años, incrementándose en la década de los 90's, (como puede observarse en el anterior cuadro), ya que pasó de una tasa de desempleo de 5.5% en 1990 a una tasa de 7.3% en 1993. Ante esta perspectiva de incremento de la tasa de desempleo, ciertos sectores sociales, entre ellos los sindicatos, consideran que la firma del Tratado de Estados Unidos perjudicará a los trabajadores de ese país, ya que gran parte de las empresas saldrán de ese país hacia México en busca de remuneraciones bajas que les redituen mayores utilidades.<sup>4</sup>

Ante las perspectivas de una crisis generalizada a nivel internacional y sobre todo en las grandes potencias económicas, entre ellas, Estados Unidos, se han establecido los llamados bloques regionales cuyo objetivo es el aseguramiento de los mercados, destacando sobre todo los mercados de los países en desarrollo.

La rápida conformación y fortalecimiento del bloque comercial europeo -la Comunidad Europea-, la creciente competitividad del grupo asiático -Cuenca del Pacífico- y la escasa eficiencia del GATT, motivaron al gobierno norteamericano a ubicar un mercado común norteamericano con Canadá -con el cual ya tenía un tratado bilateral desde 1989- y México como principales socios y posteriormente incluirán a algunos países centroame-

<sup>4</sup> CARRASCO LICEA, Rosalba y FERNANDEZ P. Francisco "Grupo de los siete: desempleo problema mundial" La Jornada (marzo 21 de 1994, pp. 4).

ricanos y del Caribe, con el objeto de tener garantizados los mercados de América Latina.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Chile y Costa Rica ya se han incluido en el TLC del norte de América, otros más ya han iniciado las negociaciones para llegar a ello.

## 2.5 Entorno Macroeconómico de Canadá (1988-1993)

Canadá es uno de los países que pertenece al llamado Grupo de los siete, considerada como las naciones más desarrolladas e industrializadas del orbe, situación que conserva gracias a los avances en sus principales variables macroeconómicas y a la recuperación del aparato productivo.

Canadá no había presentado después de los años 30's ninguna recesión de los principales indicadores económicos los cuales habían mostrado constantes hasta 1982, año en que éste país observó una recesión económica, la cual fue superada en gran medida a partir de 1984, crecimiento que se cifró en 6.3% en ese año. A partir de la década de los 80's el gobierno canadiense fue liderado por el partido conservador a cargo de Brian Mulroney, cuyo objetivo principal para el país se centró en reestructurar la economía, planteándose para ello una política de libre comercio y la reprivatización de empresas estatales (empezando con el petróleo, la energía, la aviación, los transportes y los bancos) como base de su estrategia nacional para el desarrollo y crecimiento económicos de Canadá.

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DE CANADA (1982-1994*)				
ANO	PIB (%)	INFLACION (%)	DALANZA COMERCIAL (millones de dls.)	TASA DE DESEMPLEO (%)
1982	-3.21	10.8	14.543	nd
1983	3.2	5.8	14.570	nd
1984	9.3	4.3	15.887	11.2
1985	4.8	4.3	12.974	10.5
1986	3.3	4.2	7.070	9.5
1987	4.3	4.4	9.860	8.9
1988	4.9	4.0	8.157	7.8
1989	2.4	5.0	5.989	7.5
1990	-0.21	4.8	5.785	8.1
1991	-2.21	5.8	9.162	10.3
1992	0.6	1.5	3.183	11.3
1993	3.5	1.8	9.853	11.2
1994**				10.9

FUENTES: Estadísticas Financieras Internacionales, Anuario del FMI; Moneda Internacional (FMI)

1994

\* Datos de 1984-1993: Estadísticas Financieras Internacionales del FMI; ANUARIO 1991 - Datos 1991.

1994: OECD, Economic Outlook 15 Junio 1994.

\*\* Estimaciones

nd: datos no disponibles

Al igual que los demás países del Grupo de los Siete, Canadá a partir de 1990, inició un periodo de recesión económica -un año después de haber iniciado el Tratado Bilateral de Libre comercio con Estados Unidos- por lo que ciertos sectores de la población y organizaciones culparon a la apertura comercial con dicho país, así como también a la reprivatización de gran parte de empresas estratégicas.

La crisis económica se presentó de manera generalizada principalmente en los países desarrollados a finales de los años 90 s, recuperándose a partir de 1992. Este deterioro de las economías se determinó en gran medida por la caída de la demanda, lo que mantuvo por debajo el potencial productivo y la caída de los precios del petróleo.

El periodo de recuperación de Canadá y de la mayor parte de los países del orbe inició a partir de 1992, aunque la reactivación de éste país no fue la esperada debido a la reestructuración y reducción de costos que estaban llevando a cabo algunas empresas, así como también ante la interdependencia de la economía canadiense con la de Estados Unidos :

Canadá al igual que México mantiene un mayor intercambio comercial con Estados Unidos, motivado por la alta demanda que éste país representa así como también por la cercanía geográfica. El tratado bilateral que estableció Canadá con Estados Unidos en 1988, tuvo como objetivo principal el incremento del intercambio comercial entre ambos países, así como la eliminación de las mayores barreras arancelarias, lo que conllevaría a Canadá a incrementar sus exportaciones al país vecino.

Cabe mencionar -como se observa en el cuadro de indicadores económicos de Canadá- que el superávit de la Balanza Comercial canadiense empezó a descender a partir de 1986, al pasar de 12,574 millones de dólares en 1985 a 7,676 millones de dólares al siguiente año, monto que permaneció casi invariable en los últimos 7 años, agudizándose en 1989 y 1991. A pesar de que la relación de intercambio de la Balanza Comercial canadiense no pudo alcanzar los niveles que observó hasta en 1985, continuó manteniendo un superávit, es decir, un resultado positivo, situación que no presentó Estados Unidos y México en los mismos años comparados, cuyos resultados en este rubro han sido deficitarios en últimos 7 años.

Respecto a la inflación que presentó la economía canadiense ha ido a la baja desde 1982, manteniendo desde 1983 a 1991 una tasa inflacionaria promedio de 4.7%. A partir de 1992 este índice disminuyó alcanzando la cifra de 1.5 y de 1.8% en 1993.

En cuanto a la tasa de desempleo que observó éste país, fue de aumento e inclusive presentó cifras mayores a las que presentó Estados Unidos, ya que mientras éste país mantuvo una tasa de desempleo promedio de 6.5% (1984-1993), para Canadá fue de 9.6% en el mismo periodo, cifra mayor en 3.1 puntos porcentuales a la de su país vecino. El incremento en éste indicador, sobre todo a partir de 1991, se debió a la crisis económica que enfrentó Canadá, que conllevó a ajustes de personal en las empresas, al cierre de industrias y comercios, pérdida del poder adquisitivo, sobrevaluación del dólar canadiense y a un creciente déficit de la balanza de pagos.

Como pudo observarse en lo anteriormente citado, Canadá es un país que ha mantenido una economía más o menos equilibrada, no por ello se encuentra libre de todo problema, sino por el contrario ha tenido que enfrentar serias crisis económicas y sociales en estos últimos años, similares a la de otros países desarrollados, sin embargo la recuperación de Canadá es posible, ya que cuenta con un territorio extenso y rico en recursos acuíferos, silvícolas y minerales sofisticada tecnología en servicios, elevado nivel cultural y educativo y poca población (27.5 millones de habitantes) para reorientar su economía.

## 2.6 La formación Profesional y Técnica en México para el desarrollo de la industria Informática y las Telecomunicaciones.

La educación es un factor básico para el desarrollo y crecimiento de todo país. En las naciones desarrolladas, una buena parte del presupuesto Federal está destinada a fomentar la investigación científica y tecnológica en los centros universitarios tanto en el sector público como en el privado, las empresas también colaboran en la investigación tecnológica, con el objeto de encontrar nuevos mecanismos y procesos técnicos que incrementen la producción y productividad de sus instalaciones, así como también para reducir los costos de producción y comercialización.<sup>1</sup> En cambio los países en vías de desarrollo, el presupuesto destinado a la cuestión educativa es bajo, lo que ha determinado una incipiente investigación científica y tecnológica, y por esta razón una dependencia importante hacia otros países sobre todo en infraestructura técnica.<sup>2</sup>

El hombre en su constante búsqueda de obtener mejores condiciones de "vida", ha ido avanzando en ese ímpetu por encontrar las herramientas para poder hacer realidad ese objetivo.<sup>3</sup> Durante la Edad Media, denominada "época del oscurantismo", y dominada principalmente por los principios de la Iglesia Católica, los desarrollos y avances en las ciencias fue mínimo por no decir nulo. Fue a partir del siglo XVIII que dicha situación cambió y empezaron a gestarse las primeras manifestaciones del conocimiento humano encaminadas principalmente a incrementar la producción. A partir de ese momento no ha cesado hasta nuestros días, dicho ímpetu del hombre para encontrar los medios necesarios de incrementar la producción de una manera más sencilla, rápida, eficiente y con menores costos, con la finalidad "supuesta" de mejorar la calidad de vida del ser

<sup>1</sup> Cuantitativamente, la formación de *capital intelectual* alcanza magnitudes considerables en los más avanzados países desarrollados. De acuerdo con los datos de la OCDE, en un país tipo de esta organización que para fines de la década de los años setenta consignaba de 20 a 25% de su PIB a la formación bruta de capital físico, la investigación y desarrollo representaban a su vez, entre 3 y 6% de la formación bruta de capital físico. Para países como Estados Unidos y Alemania los montos destinados al *capital intelectual* representaron en relación con el FBCF 14 y 10% respectivamente a fines de la década de los setenta (OCDE, 1984).

<sup>2</sup> MINIAN, Isaac (Compilador). "La formación de capital intelectual", en *Cambios Estructurales y producción de venturas competitivas*. Edit. CIDE, México, D.F. primera edición agosto de 1988, pp. 20.

<sup>3</sup> "En México, el gasto total en educación (incluyendo el gasto privado) cayó del nivel más alto de 9.3% del PIB en 1962 al muy bajo de 3.5% en 1988. De 1982 a 1987, el gasto Federal disminuyó como promedio, en un 7% al año en términos reales, y el gasto estatal fue recortado a la mitad, mientras que la matrícula creció 7.2% al año, lo que significó una reducción en el gasto per cápita. Entre 1988 y 1992 el gasto educativo se incrementó de 2.9% a 4.3% del PIB". Esto sin embargo continúa siendo un porcentaje bajo si se le compara con el gasto que median los países desarrollados, de entre 14 y 20% del PIB.

ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE). "Política Educativa", en *Estudios Económicos de la OCDE del caso de México (1991-1992)*, Edit. OECE-OCDE, París, Francia 1992, pp. 109.

<sup>4</sup> Cabe mencionar que a pesar de los grandes avances que a partir del siglo XVIII inició el hombre a través de grandes descubrimientos a nivel científico y tecnológico, siendo el siglo actual donde se han realizado los más grandes avances en todas las áreas del conocimiento humano, entre ellas se encuentran la llamada era espacial en el que se incluyen las telecomunicaciones, muchos de dichos descubrimientos van en detrimento de la misma vida del planeta, ya que es en la actualidad que así como se han logrando avances vertiginosos, estos han sido en detrimento del planeta mismo.

humano pero el objetivo se centró y continúa hasta la actualidad, principalmente en acrecentar los capitales invertidos en un inicio.

Este último se ha convertido en el principio fundamental de las naciones capitalistas, es decir la acumulación de capital. La renovación de los medios de producción, ha llevado a lograr en cierta medida el objetivo de toda nación capitalista (incremento de la tasa de ganancia), esto sin embargo cada vez se ha convertido en una lucha constante entre las naciones (competencia) por obtener mayores rendimientos

Para encontrar más y mejores medios de producción, son necesarias las investigaciones en los campos del conocimiento, sin éstas, no habrían sido posibles los avances hasta ahora logrados por el hombre en el mundo. A través de las llamadas innovaciones tecnológicas, es como los países han podido incrementar la producción con grandes rendimientos, lo que a su vez les ha redituado en grandes beneficios económicos (utilidades)

Retomando a Issac Minian en su obra *"Cambio estructural y producción de ventajas comparativas"* cita que a partir del siglo XVIII las dos revoluciones industriales que se conocen, a la vez son sociales, ya que éstas conllevan grandes transformaciones tecnológicas y sociales de magnitud. ¿Porqué cambios sociales? podría preguntarse, y la contestación sería: porque "en cada innovación tecnológica existe un claro proceso de sustitución de trabajo humano por medios de producción". De esta manera, en la Primera Revolución Industrial, la introducción de la máquina de vapor sustituyó a grandes procesos al trabajo humano, en la Segunda Revolución considerada a partir de 1870, los medios de producción a través de motores, maniobrados con electricidad y petróleo, produjeron también la sustitución de la fuerza de trabajo humano por máquinas

Actualmente, la llamada Tercera Revolución Industrial, sustituyó la industria mecánica por la automatización informática, misma que posibilita la producción a través de programas que conllevan una mayor sustitución de fuerza de trabajo

Tal vez se considere innecesario mencionar esto, que más bien pareciera acervo histórico que relacionado con el tema a tratar en la tesis. Sin embargo, como menciona al principio de este apartado, es importante considerar cuán interesante han sido los hallazgos y las innovaciones tecnológicas sobre todo en la industria de la informática y las telecomunicaciones cuya vertiginosidad a partir de los años 80's ha sido impresionante en los países industrializados.

Las innovaciones tecnológicas dependen de los procesos de aprendizaje más que de los recursos económicos,<sup>4</sup> de aquí se desprende que el conocimiento desempeña un papel importante dentro de la dinámica innovadora,<sup>5</sup> misma que es desempeñada por el ser humano, por ello se considera que el primer elemento para lograr verdaderamente una capacidad de innovación tecnológica es el capital humano, sustentado en el alcance del sistema educativo para formar personal técnica y científicamente preparado y por la habilidad del sistema económico para asimilarlo en actividades productivas de investigación y desarrollo.<sup>6</sup>

De acuerdo a B. Lundvall,<sup>7</sup> la capacidad para crear y comercializar nuevas tecnologías no reside en el monto de los recursos financieros destinados a las investigaciones científicas, sino en lo que él denomina "*aprendizaje interactivo*", es decir, la capacidad de los agentes económicos para adquirir el conocimiento de los procesos y productos en un entorno donde confluyen diversas instituciones formales (como universidades, empresas, gobiernos, laboratorios de investigación y desarrollo). Tales instituciones aprenden entre sí, generan mecanismos de comunicación, establecen canales de información y construyen rutinas, o sea, crean instituciones informales en las que se basa el cambio tecnológico.<sup>8</sup>

Por lo anteriormente citado, se incluye que un factor fundamental e importante es el capital humano cuya capacidad reside en aprovechar el conocimiento para diseñar y construir la tecnología necesaria que toda nación precisa para su propio desarrollo.

#### - La formación educativa

La formación educativa se inicia en la primaria, incluso en el preescolar y va a depender de varios factores, entre ellos: la calidad de la enseñanza por parte de los profesores, la alimentación, disponibilidad de tiempo completo de estos niños, etc., lo cual determinará de manera rotunda la continuidad o no, hacia una formación profesional avanzada.

En México, de acuerdo al análisis que realizó la OCDE en la enseñanza educativa, para el período 1982-1992, concluye que existen grandes rezagos en el nivel educativo en

<sup>4</sup> Un ejemplo claro de ello es Japón, que a pesar de quedar casi en la destrucción total después de la Segunda Guerra Mundial, y carecer de recursos, actualmente es uno de los países más industrializados y prósperos económicamente, esto gracias a su potencial humano, cuyas innovaciones tecnológicas sobrepasan a las de otros países también desarrollados.

<sup>5</sup> DUNTRENT, Gabriela, "Sistema Nacional de Innovación", en *Comercio Exterior*, Vol. 44, Num. 8, agosto de 1994.

<sup>6</sup> TIRADO JIMÉNEZ, Ramón, "La innovación Tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México", en *Comercio Exterior*, Vol. 44, Num. 8, agosto de 1994.

<sup>7</sup> Citado por TIRADO JIMÉNEZ, Ramón. *Op. Cit.*

nuestro país (iniciando en la formación primaria y preescolar), a pesar de los programas que implementó el gobierno Federal, entre ellos el PRONASOL. Entre los principales factores que afectan a este rezago educativo en México, destacan los siguientes: la falta de educación preescolar, escuelas que ofrecen educación primaria incompleta o escuelas unitarias, maestros mal pagados y pobremente entrenados, insuficiente equipo escolar, así como también condiciones no relacionadas con la escuela tales como el aislamiento geográfico, la desnutrición y la pobreza en la comunidades indígenas y suburbios marginados de las ciudades que presionan para que los niños desde una edad temprana empiecen a trabajar. Los datos que en dicho análisis sobresalieron fueron que la tasa de graduación en el nivel primaria para el periodo 1985-1991 fue de 56%, crecimiento de solo 13 puntos porcentuales si se le compará con la tasa de graduación primaria en la década de los años 70's, que fue de 43%. Estas cifras nos permiten concluir que la tasa de graduados a nivel primaria, es sumamente bajo lo que significa que casi la mitad de la población carece de una educación básica terminada lo que determina que la formación de profesionales sea menor a la requerida para el desarrollo del país

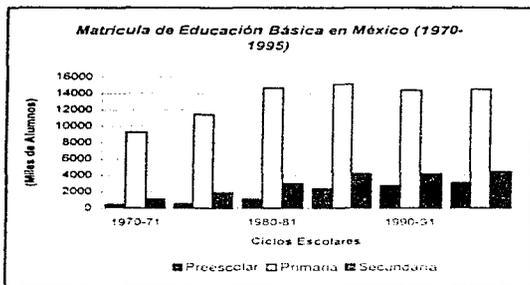
MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO ESCOLARIZADO  
(Miles de alumnos)

Ciclo Escolar quinquenal	Preescolar	Tasa Crec. (%) por Ciclo Escolar	Primaria (A)	Tasa Crec. (%) por Ciclo Escolar	Secundaria (B)	Tasa Crec. (%) por Ciclo Escolar	Relación de (B/A)
1970-71	400.1		9,298.2		1,101.2		11.92
1975-76	537.1	34.2	11,461.4	23.9	1,859.0	72.2	16.66
1980-81	1,071.6	54.7	14,966.2	29.0	3,022.0	59.9	20.69
1985-86	2,381.4	122.2	15,124.2	2.1	4,170.9	37.5	27.83
1990-91	2,734.1	14.8	14,461.6	-4.8	4,190.0	3.3	29.10
1984-85 (e)	3,099.7	13.4	14,502.3	0.7	4,372.6	6.9	20.85

FUENTE: Elaboración en base a datos del Cuarto Informe de Gobierno del Estado de Jalisco, Jalisco, México, 1992.

Analizando el cuadro anterior, se puede observar que en términos nominales se ha incrementado el número de alumnos (incluyendo los tres grados escolares) en los periodos estudiados, pero en términos de tasas de crecimiento éstos han ido disminuyendo sobre todo para el nivel primaria cuya tasa de crecimiento cayó a (4.78)% para el período escolar 1990-1991, comparado con el quinquenio anterior (1985-1986) que fue de 3.1%. Respecto a la relación que existe entre los alumnos que ingresan a primaria y los que ingresan a secundaria se observa una enorme diferencia, se ha ido incrementando el porcentaje de alumnos que salen de primaria y entran a secundaria, mientras en el periodo de 1970-1971, de cada cien alumnos que ingresaban a primaria

sólo 12 (11.92%) alumnos se incorporaron a la secundaria, para el año escolar de 1994-95, se estima que la relación haya sido de 100/30.



En los siguientes grados escolares: profesional técnico, bachillerato, superior y Posgrado, las tasas de crecimiento quinquenales, han ido cayendo. Esta información muestra que la formación de profesionales en México ha ido en detrimento, al igual que la misma economía del país. El siguiente cuadro da cuenta de este argumento.

MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO Y ESCOLARIZADO Y CRECIMIENTO ANUAL  
(Miles de alumnos y Tasa de crecimiento % por ciclo Escolar)

Ciclo Escolar quinquenal	Profesional media (Técnico)	Tasa de Crec. (% por Ciclo Escolar)	Media Superior (bachillerato)	Tasa de Crec. (% por Ciclo Escolar)	Superior	Tasa de Crec. (% por Ciclo Escolar)	Posgrado	Tasa de Crec. (% por Ciclo Escolar)
1970-71	33 00		279 50		253 20			
1975-76	78 40	131 27	607 90	117 50	501 30	38 77		
1980-81	122 40	56 12	1 057 70	73 89	911 30	81 84		
1985-86	359 10	193 38	1 538 10	46 42	1 372 70	32 22		
1990-91	378 90	5 51	1 721 60	11 93	1 097 10	2 27	45 95	
1994-95 e/	405 70	7 07	1 909 30	10 30	1 240 80	13 10	59 43	2 41

FUENTE: Elaboración en base a datos del Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de G. 1994. Anexo Estadístico e/ Cifras estimadas

En la siguiente gráfica se puede observar que mientras que la matrícula a nivel primaria va disminuyendo a través de los ciclos escolares presentados, la matrícula de educación secundaria, bachillerato y superior, se incrementó, aunque a tasas relativamente bajas, sobre todo en el periodo de 1990-91.



FUENTE: Elaboración en base a datos del Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, Anexo Estadístico.

**MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO ESCOLARIZADO Y CORRELACIÓN ENTRE LOS NIVELES EDUCATIVOS**  
(Miles de alumnos y porcentajes de correlación)

Ciclo Escolar quinquenal	Secundaria (A)	Profesional media (Técnico) (B)	Media superior (bachillerato) (C)	Superior (D)	Relación de (B/A) (%)	Relación de (C/A) (%)	Relación de (D/C) (%)
1970-71	1,102.2	33.90	279.50	252.20	3.08	25.36	90.23
1975-76	1,899.0	79.40	607.90	501.30	4.13	32.03	82.46
1980-81	3,033.9	122.40	1,057.70	811.30	4.02	34.35	76.70
1985-86	4,179.5	359.10	1,528.10	1,072.70	3.99	36.80	69.74
1990-91	4,190.2	378.90	1,721.60	1,097.10	9.04	41.09	63.73
1994-95 e/	4,478.6	405.70	1,909.30	1,240.80	9.06	42.62	64.99

FUENTE: Elaboración en base a datos del Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, Anexo Estadístico.  
1/ Con anterioridad al ciclo 1989-91 la información de Posgrado se presentaba junto con la de nivel Superior.

Profundizando aún más el análisis de la educación en México y en base a las estadísticas del Sexto Informe de Gobierno de Salinas de Gortari en 1994, se comprueba que la relación que existe entre un grado y otro es bastante distante a pesar de que dicha relación ha ido disminuyendo, esto es, para el periodo escolar 1970-71 de cada 100 alumnos que ingresaban a la secundaria sólo 25 entraban a bachillerato llegando a la cifra de 100/42, para el ciclo escolar estimado 1994-95. Si analizamos la relación de cuantos alumnos que salen de bachillerato entran a una escuela superior

(profesional), la relación disminuye, es decir es mayor la cantidad de alumnos que ingresan para continuar su formación profesional, cabe señalar sin embargo, que de acuerdo a los datos obtenidos observamos que esta relación en lugar de continuar con la misma tendencia creciente disminuye de tal manera que mientras que para 1970-71 de cada 100 alumnos de bachillerato, 90 ingresaban a escuelas superiores, para el ciclo 1994-95 disminuyó pasando a ser la relación de 100/65 (Ver cuadro anterior)

Respecto a la construcción de nuevas escuelas para los diferentes grados escolares, de acuerdo a las estadísticas presentadas en el Cuarto Informe de Gobierno de Salinas de Gortari, se observa que la tasa de crecimiento para la creación de nuevas escuelas disminuyó en todos los niveles educativos durante la administración de Salinas de Gortari. Cabe mencionar además que no clasifican las escuelas por públicas y privadas, por lo tanto, no se puede determinar si el gobierno Federal incremento el presupuesto para el sector educativo, ya que en los diez últimos años la iniciativa privada incremento su participada en la educación en todos los niveles. (Ver siguiente cuadro)

ESCUELAS POR NIVEL EDUCATIVO ESCOLARIZADO  
(Número de Escuelas y crecimiento %)

Ciclo Escolar	Primaria	%	Secundaria	%	Prof. Técnico	%	Bachillerato	%	Superior	Postgrado
1970-71	45 074		4 249		224		945		309	
1975-76	55618	23.35	6795	59.99	345	55.50	1 145	77.52	509	37.43
1980-81	76024	36.65	8872	30.52	526	67.91	1 842	60.47	834	65.91
1985-86	76690	0.86	15557	76.40	1435	58.12	3458	87.73	1 347	91.51
1990-91	82280	7.29	19225	22.81	1816	21.47	4459	27.41	1 235	12.017
1994-95 e/	87505	6.35	21451	11.56	2013	10.35	5082	21.47	1482	19.71

FUENTE: Elaboración en base al Sexto Informe de Gobierno del 1994. Agosto D.F. México

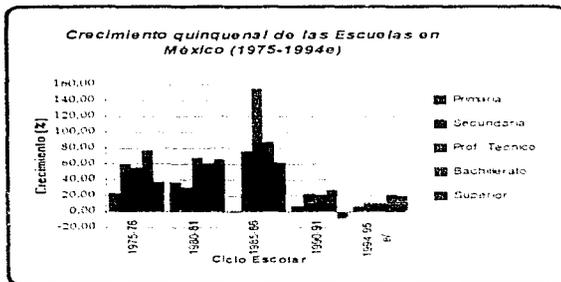
Secretaría de Educación Pública

/ Con anterioridad al ciclo 1986-87 la información de Población se presentaba en unidades de miles, se omitió

e/ Cifras estimadas

En relación a la edificación de escuelas para el nivel de Profesional Técnico, disminuyó la construcción de escuelas para éstos grados escolares precisamente durante el periodo salinista, ya que mientras en el periodo de 1960 a 1985 se construyeron 909 escuelas, para el periodo 1990-1994, se edificaron 197 escuelas si se considera en términos de porcentaje, éstos fueron 155 y 10.8% respectivamente. Esto en cierta medida denota que la formación de personal capacitado para las áreas técnicas no ha sido la esperada al reducirse la cantidad de escuelas para estos niveles, asimismo muestra que éstas escuelas no han tenido el éxito esperado para incrementar la formación de profesionales técnicos necesarios para proporcionar a la industria personal capacitado en áreas industriales, por otra parte los recursos destinados para incrementar el número de escuelas ha disminuido

En la siguiente gráfica se observa que a pesar de que el total de escuelas ha aumentado, su crecimiento no ha ido de acuerdo a las necesidades del crecimiento de la población. Ejemplo de ello, es la incapacidad de escuelas de nivel medio superior y superior para poder acoger a toda la cantidad de alumnos que salen de las escuelas secundarias.



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de G. 1994. Anexo Estadístico e/ Dato estimado

Hasta aquí hemos analizado la cantidad de alumnos por grados y ciclos escolares, la cantidad de escuelas con las mismas características pero en forma general, con la finalidad de analizar el problema educativo en México desde su raíz, ya que consideramos que sólo a partir de dicho estudio podremos comprender desde donde se origina el problema para formar en nuestro país personal altamente calificado dedicado a la investigación y desarrollo de nuevas alternativas no sólo para el crecimiento sino para el desarrollo de la nación

#### - La formación de profesionales en Telecomunicaciones en México

Retomando este tema relacionado con nuestro trabajo de tesis, *La formación profesional y Técnica en México para el desarrollo de la industria informática y las telecomunicaciones*, la situación se torna todavía más complicada ya que esta industria especializada, requiere de altos niveles de conocimiento para la investigación en el perfeccionamiento de los microprocesadores, el progreso de la fototécnica y el avance de la inteligencia artificial, así como también para el desarrollo de software y la

producción de componentes con mayor rapidez y capacidad de almacenamiento; situación que no tiene México, por el contrario -de acuerdo al análisis que realizó TIRADO JIMÉNEZ-: "nuestro país tiene deficiencias en la formación de capital humano necesario para cumplir los requerimientos de la industria informática y las telecomunicaciones"

La formación de personal altamente capacitado para estas áreas principalmente se encuentran en las especialidades de licenciatura o ingeniería en informática o comunicaciones principalmente. En México, durante el ciclo escolar 1990-1991 se impartieron 226 programas a nivel licenciatura, en los cuales se inscribieron 63,974 alumnos, en Posgrado se impartieron 32 programas en computación con un total de 1,172 alumnos. Considerando un periodo de 11 años (1980-1991) la matrícula en licenciatura se incrementó en un 355% (12.2% de crecimiento promedio anual) y para Posgrado se elevó a un 234% (8.1% de crecimiento promedio anual).<sup>10</sup> Este incremento va relacionado también a la participación de un mayor número de escuelas en las licenciaturas e ingenierías de informática y telecomunicaciones en la matrícula total nacional, cuya participación pasó de 0.8% en 1980 a 6.3% en 1991, para Posgrado también se incrementó dicha participación aunque en menor medida al pasar de 1.5% en 1980 a 2.7% en 1991.<sup>11</sup>

No obstante el crecimiento tanto en alumnos como en escuelas en áreas relativas a la informática y a las telecomunicaciones anotado, existen serios problemas en cuanto a la terminación de los estudios, ya que de cada 100 alumnos que ingresan a una licenciatura de este tipo, sólo la terminan 35; en el Posgrado la relación es de 40 por cada 100.<sup>12</sup>

En cuanto a la demanda de recursos humanos en informática y telecomunicaciones, ésta varía de 7,000 a 8,000 egresados anualmente, sin embargo, dicho requerimiento no es cubierto ya que considerando el año de 1991 solo se graduaron en educación superior 3,698 alumnos lo que demuestra la insuficiente oferta de capital humano ante la demanda que necesita la industria nacional en estas áreas, cuyo crecimiento en el mismo año respecto de 1989 fue de 25.6%, mientras que la matrícula de licenciatura sólo lo hizo a una tasa de 11% y en Posgrado fue de 5.6%.<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup> TIRADO JIMÉNEZ, RAMÓN. *Op. Cit.*

<sup>10</sup> *Idem.*, pp. 718

<sup>11</sup> *Idem.*, pp. 718

<sup>12</sup> *Idem.*, pp. 719

<sup>13</sup> *Idem.*, pp. 720

En el mismo análisis que realiza TIRADO JIMÉNEZ tomando como base los informes que proporciona la INEGI, demuestra que existen deficiencias en la misma formación profesional en éstas áreas, es decir en la calidad de la enseñanza, (disposición de material didáctico suficiente y necesario, así como también profesores altamente calificados), ya que en los centros de educación superior se cuenta con una microcomputadora en promedio por cada cinco estudiantes, con un laboratorio por cada 132 alumnos para las áreas de informática y sólo la mitad de los centros académicos cuenta con una biblioteca especializada. Respecto a los planteles de educación media superior hay 13 alumnos por microcomputadora, 141 por laboratorio y sólo el 25% de dichos planteles cuenta con una biblioteca especializada. Respecto al personal académico de educación superior el 28% de ellos cuenta con estudios de Posgrado, el 57 cuenta con licenciaturas y el resto son pasantes o técnicos, sin embargo sólo el 43% tiene formación en informática y el 57% -más de la mitad-, están formados en otras disciplinas distintas.<sup>14</sup>

Otro aspecto también relevante en la formación de profesionales en general y particularmente en informática y telecomunicaciones, son los recursos financieros destinados a incrementar la cantidad y calidad de profesionales necesarios para las todas las áreas de investigación y desarrollo. Este factor aunado al anterior (educación), determinan en gran medida la deficiente formación de profesionistas en el país y por ende el grado de desarrollo del mismo.

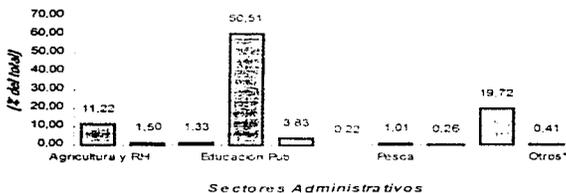
Respecto al Gasto Federal ejercido por el Gobierno durante la administración de Salinas de Gortari, para la Ciencia y Tecnología en México por sector económico, encontramos que el mayor gasto se concentró en el Sector Educativo. Se comprendería que dicho gasto este dirigido a los sectores de investigación de educación superior y Posgrado de las instituciones públicas, sin embargo los centros de investigación de estas instituciones continúan careciendo precisamente de los recursos necesarios para llevar a cabo los trabajos de investigación que se requieren.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> *laom*, pp 720

<sup>15</sup> La corrupción (poco factible de comprobar con pruebas y documentos) existente en casi todos los sectores del gobierno determinan que los recursos destinados -en este caso al sector educativo- no llegue a cumplir con los objetivos encomendados dentro del PND.

### Gasto Fed. Ejercido en Ciencia y Tecnología por Sectores (1989-1994e)



e/ Cifra Estimadas

\* Incluye a los sectores: Relaciones Exteriores, Turismo, Desarrollo Social, Trabajo Social y Previsión Social

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Sexto Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1994. Anexo Estadístico. Cuenta de la Hacienda Pública Federal. Presupuesto de Egresos de la Federación CONACYT.

#### - Gasto Federal ejercido para Ciencia y Tecnología

Para el caso del gasto Federal dirigido hacia el sector de comunicaciones y transportes en el mismo sexenio estudiado, éste apenas significó el 1.5% del total del gasto Federal ejercido para la Ciencia y Tecnología (Ver gráfica anterior). Cabe mencionar que en México, el único instituto público -que podría considerarse- se encarga específicamente de impartir las telecomunicaciones en el país, es el Instituto Mexicano de Telecomunicaciones (IMC), ésta institución anteriormente pertenecía directamente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, pero a partir de la creación de TELECOMM como organismo descentralizado en 1990, el instituto funge como institución para estudios en telecomunicaciones e investigación.<sup>16</sup>

Considerando el gasto Federal ejercido en ciencia y tecnología respecto del PIB, tenemos que dicho gasto significó en promedio solo el 0.35% durante la administración salinista, mientras que en el de Miguel de la Madrid, dicho gasto fue de 0.32% lo que significa que el incremento en puntos durante el gobierno de Salinas de Gortari solo fue de tres décimas (0.03%), incremento insuficiente para fomentar la ciencia y tecnología del país, ante la apertura de libre comercio con países como Estados Unidos y Canadá.

<sup>16</sup> La participación del IMC en la formación de investigadores capacitados no ha sido suficiente. Actualmente esta institución al lado de universidades públicas y organismos también públicos (ninguno privado) trabajan en la construcción de un pequeño satélite de órbita baja (800 km distancia de la tierra) para comunicaciones e investigaciones. No obstante el enorme esfuerzo que están realizando todos los participantes para llevar a cabo dicho proyecto, tienen una serie de problemas de toda índole desde financieros hasta organizacionales, esto debido a la falta de experiencia y capacitación del cual carece México en esta materia.

donde la investigación para la ciencia y tecnología son factores importantes para el desarrollo del propio país. Como se observa en el cuadro de abajo, el gasto Federal ejercido para ciencia y tecnología desde 1980, no ha variado manteniéndose en un promedio de un 0.3% respecto del PIB.

**GASTO FEDERAL EJERCIDO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA<sup>17</sup>**  
(Miles de Nuevos pesos)

AÑO	TOTAL 1/	Participación en el gasto programable del Sector Pub. Fed. (%)	Participación en el PIB (%)
1980	19 193	1.06	0.43
1981	28 058	1.56	0.46
1982	41 053	1.54	0.42
1983	56 676	1.33	0.32
1984	108 427	1.52	0.37
1985	167 385	1.59	0.38
1986	277 830	1.62	0.35
1987	539 397	1.38	0.28
1988	1 050 411	1.42	0.27
1989	1 395 912	1.58	0.27
1990	2 035 173	1.77	0.31
1991	3 156 053	2.12	0.36
1992	3 612 937	2.03	0.35
1993	4 587 843	2.16	0.41
1994 4/	5 436 310	2.31	0.44

FUENTE: Sexto Informe de Gobierno 1994. Anexo Estadístico Cuenta de la Hacienda Pública Federal. Presupuesto de Egresos de la Federación. CONACYT-INEGI.

La llamada tercera revolución industrial, reside principalmente -como ya se mencionó anteriormente-, en un fortalecimiento del sector terciario, es decir de los servicios, destacando entre ellos, el de la informática y las telecomunicaciones. Estos sectores, han venido a fortalecer en gran medida al sector productivo, ya que se integran dentro del mismo proceso de producción, esto es, la industria de la informática ha venido a automatizar y programar los procesos productivos haciéndolos más eficientes y

17. NOTAS 1/ Debido a las características de la información de ciencia y tecnología no es posible determinar su desagregación de 1980 a 1986 por lo que sólo se reporta el total. A partir de 1991 incluye los recursos asignados a los fondos para el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica, para Retener en México y Repatriar a los investigadores Mexicanos, de Catedras Patrimoniales de Excelencia y para el Fortalecimiento de las Capacidades Científicas y Tecnológicas Estratégicas. Para 1992 cifras revisadas y actualizadas por la entidad responsable.

2/ Incluye a la UNAM, UAEM, IPN, UACH, UPN, Colegio de Posgraduados, Fondos para universidades estatales y tecnológicas regionales, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, UAAN (Agraria Antonio Nariño) y Colegio Superior Agrario del estado de Guerrero.

3/ Se refiere a organismos públicos descentralizados, asociaciones civiles, fondos y fideicomisos.

4/ Se refiere al presupuesto original autorizado.

FUENTE: Sexto Informe de Gobierno 1994. Anexo Estadístico Cuenta de la Hacienda Pública Federal. Presupuesto de Egresos de la Federación. CONACYT-INEGI.

eficaces; las telecomunicaciones por su parte son parte importante para la intercomunicación entre los agentes productivos.

De la interrelación que guardan los sectores productivos con el sector terciario, destacando en este último la industria de la informática y las telecomunicaciones, se hace necesario e indispensable el fortalecimiento de estos subsectores pero en forma propia, es decir desarrollando la tecnología necesaria en el país, reuniendo los esfuerzos tanto de instituciones públicas como privadas y principalmente apoyando con recursos e incentivos a los investigadores mexicanos, los cuales tendrían su base en una educación fortalecida, es decir donde predomine la calidad de la enseñanza, con los medios necesarios para desarrollar en el alumno esa inquietud de investigación e innovación.

# **CAPITULO 3**

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## CAPITULO 3

### Tratado Trilateral de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá

#### 3.1 Antecedentes al Tratado de Libre Comercio

Antes de establecer los lineamientos así como los términos en que quedó establecido el Tratado Trilateral de Libre Comercio de México con Estados Unidos y Canadá que a partir del 1° de enero 1994 empezó a tener vigencia, es importante retomar los antecedentes que de alguna manera influyeron en la determinación del proceso de liberalización del comercio que a su vez tiene un efecto en la liberalización de la propia economía del país.

##### - La política comercial de México

Después de la Segunda Guerra Mundial, México estableció una política comercial proteccionista determinada por la necesidad de recaudar ingresos para financiar los objetivos del Gobierno Federal. Los instrumentos utilizados para llevar a cabo dichos objetivos fueron, las licencias a la importación, la elevación de los aranceles, las tasa *ad valorem* y los precios oficiales.<sup>1</sup> Por otra parte con el objeto de incentivar las exportaciones de la industria nacional, el Gobierno Federal inició el proceso de sustitución de bienes importados, comenzando con la sustitución de bienes de consumo, continuando con la de bienes intermedios para finalizar con la sustitución de bienes de capital. Esto sin embargo no tuvo ningún efecto positivo ya que la industria nacional se vio poco motivada para incursionar en el mercado externo perdiendo a su vez competitividad en el mercado nacional.

A partir de 1955, como respuesta a inversionistas privados para modificar la composición de las importaciones, se reestructuró la Ley de Fomento a Industrias Nuevas y Necesarias (1955) y el Reglamento para la Expedición de Permisos de Importación (1956) que en cierta forma apoyaron el proceso de industrialización de México.

En los años 60's, la política proteccionista continuó observando sólo algunos cambios instituidos para mejorar la recaudación y el control a las importaciones, entre éstas destacan la adaptación de la Nomenclatura Aduanera de Bruselas.

Para el periodo 1970-1976, México enfrentó una crisis debido a la dificultad que encontró la industria para integrarse y por la rigidez de la política comercial para las importa-

<sup>1</sup> AMPUDIA, Nora Claudia. "Los Efectos de la Liberalización Comercial en el empleo" *Investigación Económica Num. 185*, México, julio-septiembre 1988, pp. 137.

ciones y exportaciones tradicionales. A esta crisis se le aunó el déficit comercial y la inflación externa dando lugar de esta manera a la primera devaluación nacional en 1976.

En los años siguientes (1977-1981) la situación pareció cambiar de crisis a auge, donde la economía registró una tasa de crecimiento elevada, debido en gran parte al incremento en los ingresos provenientes del sector petrolero, al uso intensivo del ahorro interno y al incremento de los préstamos del exterior. Ante este fenómeno de crecimiento económico, la política comercial modificó los procedimientos que había venido manteniendo durante tantos años e inició por primera vez, el proceso de liberalización -aunque parcial-, de las importaciones a través de la eliminación del permiso previo a un 75% de las fracciones de la Tarifa del Impuesto General de Importación (TIGI).<sup>2</sup>

El proceso de liberalización comercial se vio interrumpido ante la crisis financiera y económica que en 1982 enfrentó México, debido a la escasez de divisas ocasionada por la caída de los precios internacionales de petróleo, la carga excesiva de la deuda externa, las altas tasas de interés externas y las medidas comerciales proteccionistas de muchos países. A partir de ese año, la política comercial se modificó imponiendo el permiso previo de importación al 100% de las tarifas arancelarias y elevando la tasa arancelaria en general. Ante estos acontecimientos la política de liberalización comercial se vio obstaculizada obligando al Gobierno Federal a reorientarla, adoptando para ello, el sistema de racionalización de los mecanismos al comercio exterior con el fin de modernizar y encauzar la inversión del aparato productivo ante una posible incorporación al GATT.<sup>3</sup>

La crisis que observó México durante 1982 así como el cambio de administración del gobierno mexicano, dieron la pauta a un cambio en el programa que había venido manteniendo México en las etapas anteriores. Estas modificaciones que se fijaron en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del presidente en turno tuvieron como líneas de acción la reordenación económica, el cambio estructural, fincado este último en la modernización del aparato productivo nacional y la vinculación con la economía internacional. Es dentro de este marco donde se insertó la política comercial teniendo como objetivos, la competitividad del aparato productivo con el exterior y el abatimiento de la

---

<sup>2</sup> *Idem*, pp. 138

<sup>3</sup> *Idem*, pp. 139

inflación, dando especial importancia al impulso de las exportaciones no petroleras y a la sustitución selectiva de las importaciones.<sup>4</sup>

Durante el primer año del régimen del Presidente Miguel de la Madrid, la política comercial instrumento lineamientos para corregir los desequilibrios de la balanza de pagos, como racionalizar el uso de las divisas y mantener en operación la planta productiva, mediante el uso de permisos de importación y control de cambios.<sup>5</sup>

De acuerdo a lo anterior se desprende que es a partir del régimen del Presidente de la Madrid que se fijaron las bases para una liberalización total del comercio de México, al pasar de una política proteccionista de importaciones, a una de liberalización comercial. Dicho proceso se acentuó a partir de 1984 debido a la enmarcación de la política de comercio exterior, la cual se centro en la racionalización de la protección, presentado en el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior (**PRONAFICE**), cuyo objetivo se centro en la generación de divisas para financiar el desarrollo. A partir de aquí el Gobierno inició el planteamiento de la inserción de México a la economía internacional, fijando para ello cuatro políticas: 1) Racionalización de la protección, 2) Fomento a las exportaciones, 3) Fomento a las franjas fronterizas y zonas libres, y 4) Negociaciones comerciales internacionales.<sup>6</sup>

A pesar de los cambios en la política comercial, la balanza comercial a partir del segundo semestre de 1984 se deterioró debido a elementos tales como la persistencia de la inflación, la continuación para reactivar la economía y el crecimiento de la demanda interna. Ante estos hechos, en 1985 se profundizaron las acciones de fomento y regulación del comercio exterior a través de la implantación de otro programa denominado Programa de Fomento Integral a las Exportaciones (**PROFLEX**), cuyo objetivo se centro en la reactivación de la actividad exportadora nacional dentro de las normas internacionales; para ello se instrumentaron las medidas de apoyo al comercio exterior tales como devolución de impuestos de importación a exportadores, programas de importación temporal para exportación y derechos de importación de mercancías para exportación.<sup>7</sup>

Con el fin de continuar incrementando y diversificando las importaciones y obtener una mayor competitividad en la planta productiva, el Gobierno de Miguel de la Madrid cam-

<sup>4</sup> Cabe señalar que esta misma política comercial se fijó con la Administración de Salinas de Gortari, con la diferencia que este último llevo mas allá la política comercial al establecer múltiples tratados de libre comercio con naciones de América.

<sup>5</sup> AMPUDIA, Nora Claudia. "Los Efectos de la Liberalización Comercial en el empleo", *Investigación Económica Num. 185*, México, julio-septiembre 1983, pp. 133.

<sup>6</sup> *idem*, pp. 140.

<sup>7</sup> *idem*, pp. 141.

bió el sistema de permisos a la importación por uno de aranceles, reduciéndose éstos a niveles mucho menores que los acordados en el GATT.<sup>8</sup>

### - El Ingreso de México al GATT

A pesar de que oficialmente México ingresó al Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (GATT),<sup>9</sup> en 1986, ya desde 1979 nuestro país participaba como observador de las normas del comercio mundial. Fue en la Ronda Tokio de ese mismo año, cuando México asumió una actitud más activa al manifestar su interés en determinar la conveniencia de ingresar al GATT, enviando para ello un comunicado al Director del GATT, donde a su vez condicionada este ingreso a los siguientes términos: a) si se reconocía a México como un país en desarrollo, es decir, le permitirían continuar aplicando sus políticas de desarrollo económico y social, b) flexibilidad en la regulación de sus importaciones, c) protección al sector agrícola y promoción al sector industrial, y d) respeto a la vigencia de los ordenamientos políticos nacionales.

A pesar de todos los preparativos para una posible adhesión al GATT, México desistió de esta decisión, argumentando para ello que existían ciertos instrumentos que el país necesitaba para incrementar su desarrollo y crecimiento y que no eran permitidos en el marco del GATT, sin embargo, a partir de ese momento México inició en forma gradual la liberación comercial, considerando para ello su futura adhesión a este organismo multilateral.

De esta manera en noviembre de 1985 se reiniciaron las negociaciones para determinar una adhesión formal de México al GATT, las cuales culminaron hasta agosto de 1986.

Los principios generales de esta adhesión fueron:<sup>10</sup>

- a) Salvaguarda de la vigencia y el ejercicio de la soberanía nacional.
- b) El protocolo de adhesión de 1979 será el marco de referencia de la actual negociación.
- c) México se reconoce como un país en desarrollo.
- d) Respeto a la soberanía nacional sobre los recursos naturales.
- e) Reconocimiento del carácter prioritario del sector agropecuario y

<sup>8</sup> CABALLERO U. Emilio "La crisis de la economía mexicana (1982-87) y la liberalización externa", en *El Tratado de Libre Comercio*, México 1991, Ed. UNAM Diana, pp. 19.

<sup>9</sup> El GATT convencionalmente se concibe como "un acuerdo intergubernamental e tratado multilateral de comercio que consigna derechos y obligaciones recíprocos en función de sus objetivos y principios". Los objetivos de este organismo son: a) relaciones comerciales y económicas con tendencia hacia el logro de mejores niveles de vida, b) la concesión del pleno empleo y de un nivel elevado, cada vez mayor del ingreso real y de la demanda efectiva, c) utilización completa de los recursos mundiales, y d) incremento de la producción y del intercambio comercial. Los principios fundamentales en los cuales se basa el GATT son: 1) no discriminación en el comercio, 2) protección exclusivamente arancelaria, 3) procedimiento de consulta, y 4) servil de centro de negociación.

Para más referencias a este respecto ver: MALPICA DE LAMADRID Luis, *¿Qué es el GATT?* Edit. Grafo, México 1986.

<sup>10</sup> Cfr. AMPUDIA Nora Claudia, pp. 148.

f) Flexibilidad en el uso de los controles al comercio exterior

A partir de ese momento México redujo en gran medida las fracciones arancelarias a las importaciones que ya desde 1979 había venido ofreciendo y realizó negociaciones bilaterales en esta materia con países tales como Estados Unidos, Canadá, la CEE, Nueva Zelanda, Japón, Suecia, Noruega y Suiza.

Cabe mencionar que el comercio de servicios hasta la fecha de ingreso de México al GATT no había sido considerado dentro del marco de este organismo, sin embargo si había sido tema a discusión desde tiempo anterior sin llegar a establecer ningún criterio ni acuerdo en este punto desde 1986 entre los países participantes, y fue hasta diciembre de 1993 que se definieron las modalidades del comercio internacional de servicios, firmado en abril de 1994, con el objeto de establecer los criterios para liberar gradualmente los servicios.<sup>11</sup>

Respecto a lo especificado en el Acta final de la Ronda Uruguay en el anexo de telecomunicaciones, se refiere al

acceso y uso de las redes y servicios públicos. En particular exige que ese acceso se conceda en términos razonables y no discriminatorios, para permitir el suministro de cualquier servicio consignado en su lista, no deberán imponerse más condiciones al empleo de las redes públicas que las necesarias para salvaguardar las responsabilidades sus operadores, en cuanto a operadores de servicios públicos, proteger la integridad técnica de la red y velar por que los proveedores extranjeros de servicios no suministren servicios sino cuando les este permitido con arreglo a un compromiso específico. El anexo también fomenta la cooperación técnica para ayudar a los países en desarrollo a fortalecer sus propios sectores nacionales de telecomunicaciones.<sup>12</sup>

México al pertenecer a este organismo multilateral de comercio, considero que tendria mayores posibilidades y ventajas para impulsar las exportaciones de nuestro país y de esta manera tener una balanza comercial superavitaria e impulsaria además, al desarrollo y crecimiento del país. Cabe mencionar sin embargo que los múltiples problemas que ha enfrentado este organismo hasta la actualidad para llegar a establecer acuerdos que beneficien a todos los países miembros, ha ocasionado que las reglas y normas ahí impuestas no sean llevadas a cabo y por lo tanto solo aquellos países que tienen mayores ventajas comerciales sean los únicos beneficiados, realizando practicas desleales al comercio internacional y perjudicando a los países menos desarrollados.

<sup>11</sup> ZAPATA MARTÍ Ricardo, GABRIELE, Alberta. "La adhesión de la Ronda de Uruguay, resultados e implicaciones" en *Comercio Exterior*, Vol. 44, Num. 6, México, junio 1994, pp. 524.

<sup>12</sup> *Comercio Exterior*, "El Acta Final de la Ronda de Uruguay", Vol. 44, Num. 6, México, junio 1994, pp. 550.

### - Iniciativas comerciales emprendidas por México

A partir de la apertura comercial y la entrada de México al GATT, las barreras arancelarias fueron disminuyendo, con el objeto de tener una estructura en esta materia similar a la de los países desarrollados.

En la búsqueda de mejores disposiciones y mecanismos de reciprocidad para el comercio nacional y como parte de la política liberalizadora, México inició la etapa de acuerdos con su mayor socio comercial, Estados Unidos. De esta manera firmo en 1985 un Acuerdo de Entendimiento Bilateral de Subsidios e Impuestos Compensatorios con éste país.

### Cronología de las iniciativas comerciales entre México, Canadá y Estados Unidos

Fecha	Iniciativa
Junio de 1985	Entendimiento bilateral Estados Unidos-México sobre subsidios y derechos compensatorios.
Noviembre de 1987	Convenio marco Estados Unidos-México de principios y procedimientos para consultas en torno a relaciones comerciales y de inversión.
Diciembre de 1987	Acuerdos sectoriales Estados Unidos-México sobre acero y textiles.
Enero de 1989	Concluye el Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Canadá.
Octubre de 1989	Entendimiento entre Estados Unidos y México con respecto a planes para facilitar el comercio y la inversión.
Noviembre de 1989	Entendimiento entre Canadá y México sobre comercio y consultas en materia de comercio e inversión.
Marzo de 1990	Convenio marco Canadá-México sobre relaciones comerciales y económicas bilaterales.
Septiembre de 1990	El Presidente Bush de los Estados Unidos anuncia su intención de su administración de establecer un Tratado de Libre Comercio con México.
Febrero de 1991	Estados Unidos, Canadá y México se proponen formalmente la creación de un Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
Mayo de 1991	El Congreso de los Estados Unidos otorga a la Administración un periodo de dos años para negociar tratados comerciales por la vía rápida, lo cual permite el comienzo de las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
Junio de 1991	Comienzan las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

FUENTE: OCDE, "Convenios internacionales de Comercio" en *Estudios económicos de la OCDE. El caso de México 1991-1992*, Francia 1992, pp. 209.

A pesar de este nuevo perfil de la economía mexicana, apertura de sus fronteras para un libre comercio, firmar un "Acuerdo de Entendimiento" con Estados Unidos en 1985 - cuyo objeto fue el de eliminar los precios oficiales, lograr concesiones arancelarias diversas, incluir la cláusula de la "prueba del daño" para las demandas en contra de las exportaciones mexicanas-, y de suscribir un "Acuerdo Marco" en 1987 con el mismo país para resolver controversias comerciales entre ambas naciones, los problemas co-

merciales con Estados Unidos se acrecentaron (y continúan), debido a la tendencia proteccionista que ha venido manteniendo este país. En 1988, México trató de llegar nuevamente a un convenio con Estados Unidos para liberalizar algunos sectores de la industria, sin embargo no se logró ningún resultado positivo al respecto.

Al asumir en 1988 a la presidencia el Lic. Salinas de Gortari, este continuó con la estrategia de política económica neoliberal que ya había venido aplicando el gobierno anterior, sin embargo, estas reestructuraciones fueron más aceleradas. Se renegoció la deuda externa con los bancos acreedores; la inflación disminuyó hasta lograr alcanzar una tasa inflacionaria de un sólo dígito en 1993. Para sanear las finanzas públicas se continuó con el proceso de privatización de algunas empresas estatales (entre ellas destacan la empresa telefónica TELMEX y los Bancos) y se realizaron también cambios a la legislación en materia de inversión para incentivar la inversión extranjera directa - considerada necesaria para enfrentar los nuevos retos que se estaba enfrentando la economía nacional ante la apertura comercial y la globalización de las economías-, por la formación de bloques económicos (Cuenca del Pacífico y la Comunidad Europea).

#### **- Hacia un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá**

Ante los rápidos cambios internacionales, el gobierno mexicano consideró como una alternativa favorable para equilibrar la economía nacional la negociación de un Tratado bilateral con Estados Unidos, país con el que se ha mantenido un mayor intercambio comercial a diferencia de otras naciones del orbe.

La iniciativa de establecer un Tratado Comercial fue de México, cuyos objetivos se centraron en: 1) "Emprender un proceso ordenado de integración de las dos economías para poder lograr, de manera más eficiente, las ventajas de orden productivo y comercial y 2) asegurar el éxito de la permanencia de la política económica emprendida por el gobierno de Salinas de Gortari"<sup>1)</sup>. Con estos dos objetivos, consideraron que lograrían incrementar la productividad de ambos países y además que se mejoraría el nivel de vida de la población.

El gobierno norteamericano representado por el Presidente George Bush consideró favorable para su economía, -la cual se encontraba a principios de esta actual década en una situación de estancamiento- la posibilidad de negociar un Tratado de Libre Comercio con México y posteriormente con todos los países de América Latina, ya que

<sup>1)</sup> RUBIO, Luis, "El objetivo del TLC: una iniciativa mexicana para la promoción del desarrollo económico", en: *¿Cómo va afectar a México el Tratado de Libre Comercio?*, México, diciembre de 1992. En: FCE, pp. 29-32.

con ello enfrentaría la competencia comercial de los países asiáticos y europeos hacia el continente Americano y garantizaría, por otra parte, el mercado para sus productos.

Canadá por su parte, ya tenía firmado un Acuerdo Comercial Bilateral con Estados Unidos desde 1988. En un inicio, la negociación de México con su socio comercial, no era de interés para ellos ya que el intercambio comercial con México era mínimo porque el mayor flujo comercial lo mantiene con Estados Unidos con el cual ya habían convenido en un Acuerdo Comercial. Este acuerdo, sin embargo, estaba enfrentando serios problemas de entendimiento, ya que muchas de las reglas arancelarias no eran respetadas por Estados Unidos. Fue a partir de estos acontecimientos que Canadá se interesó por formar parte del Tratado Comercial entre México y su socio, pues consideró que sólo de esta manera podría reestructurar el Convenio Comercial firmado en 1988 con Estados Unidos y evitar con ello los constantes problemas que enfrentaban sus exportaciones hacia ese país.

La propuesta para negociar un Tratado Comercial Bilateral entre México y Estados Unidos se inició en 1990. En junio del mismo año, los mandatarios de ambos países se reunieron en la ciudad de Washington con el objetivo de iniciar los trabajos preparatorios del Tratado Comercial. Ambas naciones continuaron a partir de esa fecha un trabajo intenso en cada uno de sus sectores. México conformó grupos de trabajo encargados de analizar los puntos fundamentales para el país en la negociación. Estados Unidos, por su parte, propuso a su Congreso la autorización para que la negociación se realizara a través del mecanismo *via rápida* conocido como el *fast track*<sup>14</sup>. Sin embargo, esta petición encontró dificultades con los congresistas, muchos de los cuales rechazaban un Tratado Comercial con México por las implicaciones que ellos consideraban negativas hacia la economía norteamericana; dichas críticas se enfocaron a tres puntos fundamentales: 1) pérdida del empleo debido a los bajos costos de la mano de obra en México; 2) traslado de industrias norteamericanas hacia México por el punto anterior; y 3) falta de una regulación ambiental, laboral y de seguridad industrial adecuada. Esta situación continuó en forma más acentuada en 1993, con el gobierno de William Clinton.

<sup>14</sup> El *fast track* fue incorporado en la Ley de Comercio norteamericano de 1992 y aprobada por los congresistas demócratas y republicanos. A través de este mecanismo, el poder ejecutivo norteamericano tiene mayor autoridad para establecer acuerdos comerciales con otros países sin la constante interferencia del poder legislativo; sin embargo, el ejecutivo tendría que informar constantemente de los avances de los tratados y una vez aceptado por el ejecutivo, los congresistas sólo tendrán un periodo de 90 días para aprobarlo o rechazarlo. Las ventajas que para los socios comerciales significa realizar un convenio *via el fast track* son: a) el Congreso no puede efectuar modificaciones a los acuerdos alcanzados; b) los acuerdos, una vez enviados al Congreso, deben ser aceptados o rechazados en su totalidad; y c) el tiempo de negociación a través de este mecanismo es menor al no estar sujetos a autorizaciones parciales por parte del Congreso. *idem*, pp. 49.

Entre los principales grupos que se oponían a la firma de un Tratado de Libre Comercio con México, más no con Canadá, se encontraban: grupos ecologistas, representantes de organizaciones de derechos humanos, agricultores de California y Florida, ciertas industrias pertenecientes a ramas como la textil y el acero, así como la *American Federation of Labour* (AFL-CIO) y el sindicato de la industria automotriz.

Durante los primeros diez meses de 1993, la situación de la firma o no de un Tratado Trilateral por parte de Estados Unidos estuvo muy discutida, por el Congreso estadounidense apoyado por grupos de oposición, fue hasta el mes de noviembre del mismo año que éste Congreso aceptó la firma del TLC con México y Canadá.

La nueva estructura internacional -la internacionalización de la economía-, así como la conformación de bloques comerciales por los principales países desarrollados (Cuenca del Pacífico, Comunidad Europea y el Tratado Comercial entre Estados Unidos y Canadá), han propiciado extender estos tratados hacia los países menos desarrollados con el objeto de ampliar sus fronteras en una nueva modalidad, es decir a través del intercambio comercial. El caso de México es un ejemplo, que en el siguiente capítulo será estudiado para determinar las ventajas y desventajas que para el sector de telecomunicaciones tendrá la firma del TLC.

Como pudo observarse en lo anterior citado, la puesta en marcha del TLC entre los tres países, tuvo un proceso largo de preparación, discusión, análisis y renegociación, lejos de realizarse en forma rápida (fast track), como en un inicio se planeó. Cabe señalar que el país que propició el alargamiento del plazo estipulado fue precisamente Estados Unidos, país que propuso en su inicio una vía rápida para firmar el acuerdo, esto debido a dos factores: 1) cambio de régimen presidencial y 2) poco consenso entre los congresistas de este país. Esta situación se mostró de manera diferente en México, dado que es el ejecutivo el que determina (afirmativa o negativamente) una decisión o propuesta sobre el futuro del país y en consecuencia, el Congreso mexicano tiende a aceptar casi siempre (por no decir siempre) la decisión presidencial (esto debido a que el mayor número de congresistas nacionales pertenecen al partido de Estado). Es por esa razón que mientras en Estados Unidos los congresistas norteamericanos no terminaban de aceptar un tratado comercial con México por las supuestas implicaciones negativas que esto conllevaría -por su parte en nuestro país a pesar de las múltiples negativas hacia la firma del acuerdo de analistas y de algunos congresistas de partidos de oposición - mostrando para ello las diferencias substanciales de desarrollo y crecimiento económico del país respecto a Estados Unidos y Canadá-, esto no fue tomando en cuenta y solo se

decidió firmar el acuerdo considerando sólo la decisión del partido de Estado y del propio ejecutivo.

### 3.2 Términos generales del TLC

Se han clasificado diversos procesos de integración comercial entre los países que están de acuerdo al menor o mayor grado de asociación:<sup>1</sup>

- Acuerdo de Comercio Preferencial
- Asociación para el Libre Comercio
- Unión Aduanera
- Mercado Común e
- Integración Económica Plena

Todos estos tipos de integración tienen un objetivo común que es el de incrementar el comercio y difieren entre sí por el grado de facilidades que brindan al intercambio comercial y en el grado de unificación y coordinación de las políticas frente a los demás países.

Un grado mayor de integración implicaría una estrecha coordinación política, lo que a el gobierno mexicano no le interesaba, por consiguiente, eligió entablar un Tratado de Libre Comercio con un grado de integración bajo, para evitar que la soberanía del país fuese subordinada, además con este tipo de convenio no tendrán cada uno de los países que unificar sus políticas en cuestiones que no sean estrictamente comerciales. Uno de la políticas que debe unificarse entre los contratantes del convenio comercial, es la política monetaria, para contrarrestar la competencia con otras naciones o bloques comerciales. De aquí se desprende que uno de los objetivos principales de las políticas económicas de México ha sido, desde el sexenio pasado, la reducción de la inflación, la cual debe ser similar a la de sus dos socios comerciales.

El Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá suscribió como propósito principal, el establecimiento de un Acuerdo Comercial, en el cual los tres países se comprometan a eliminar los obstáculos arancelarios y no arancelarios para fomentar el intercambio comercial y establecer mecanismos para disminuir las controversias de orden mercantil.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> RUBIO LUIS, "Como va a alestiar", Op. Cit. pp. 27.

<sup>2</sup> Comprensase por **obstáculos arancelarios** todos aquellos impuestos que se les aplica a cierto tipo de mercancías al momento de ser importadas, mientras que **obstáculos no arancelarios** concierne a medidas de tipo sanitario, normas técnicas de producción y de empaque además de cuotas y restricciones que impiden la introducción de mercancías a otro país. Los mecanismos para **sumir controversias**, buscan resolver rápidamente las disputas que aparecen como consecuencia natural en el intercambio de comercio. *Ibidem*, pp. 30.

El gobierno mexicano, considera que el Tratado Trilateral de Libre Comercio no es un objetivo en sí, sino que más bien es un instrumento para la estrategia de desarrollo, plasmado en el mismo Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 y el Programa de Modernización Industrial y del Comercio Exterior 1990-1994.

De la clasificación de los procesos de integración comercial, la elegida por los tres socios comerciales del TLC fue precisamente la Asociación para el Libre Comercio, donde supuestamente no implicaría una coordinación política, es decir, ninguno de los países participantes del acuerdo pueden intervenir en las cuestiones internas (económicas políticas y sociales) de cada país, sino únicamente en cuestiones estrictamente comerciales. Cabe aclarar, sin embargo, que esto no es posible debido a la interrelación que existe entre los factores y sectores económicos, de esta manera si uno de los factores (producción, distribución y comercialización) es alterado, los demás en consecuencia sufrirán modificaciones también ya sean estas positivas o negativas. Para el caso de México la situación se ha tornado difícil desde la puesta en marcha del TLC, incrementándose la inflación y el desempleo, pérdida del poder adquisitivo, devaluación de la moneda nacional, cierre masivo de medianas y pequeñas empresas, caída de la demanda y ahorro interno, entre los principales indicadores macroeconómicos. Con esto se descubre que el TLC ha sido uno de los factores que lejos de apoyar en el crecimiento y desarrollo del país, ha venido a colaborar en la actual crisis mexicana.

Acuerdan en el mismo tratado que la única política económica que tendrá que unificarse en las tres economías para enfrentar con ello la competencia con otros países no pertenecientes al acuerdo, es la política monetaria, misma que tiende a ser similar en Estados Unidos y Canadá, manteniendo una tasa inflacionaria baja, sin embargo para México la diferencia es grande a pesar de haber llegado hasta un solo dígito en 1994, cosa que cambió a partir de 1995.

### **3.3 Proceso de negociación del TLC en materia de telecomunicaciones entre los tres países firmantes**

En las negociaciones realizadas entre los tres países, se consideró que el TLC debería ir más allá de lo estipulado en el GATT en materia de telecomunicaciones y también del Acuerdo de Libre Comercio entre Estados Unidos y Canadá firmado en 1987 y puesto en marcha desde 1988, en el cual Canadá encontró serias dificultades de entendimiento con Estados Unidos

Los puntos centrales que desde un principio fueron discutidos en este tema por los tres países participantes, fueron:

- 1) Servicios y equipos de telecomunicaciones específicos que se someterían a las reglas de libre comercio.
- 2) Reglas del libre comercio que se establecerían para determinar las condiciones bajo las cuales se ofrecerían los servicios de telecomunicaciones
- 3) Prácticas específicas de comercio restrictivo que se tendrían que cambiar.

De acuerdo a estos puntos, las negociaciones se dividieron en dos segmentos:

- Discusiones acerca del acceso al mercado y de las prácticas restrictivas específicas sujetas a cambio y,
- Negociación de las reglas generales que rigen el tratamiento de las compañías de cada uno de los países interesados por los reguladores y los principales monopolios de telecomunicaciones

Para esto, los tres países hicieron una estimación de cuáles eran sus barreras arancelarias de acceso al mercado para algunos de los servicios de telecomunicaciones en cada uno de los países que integrarían el Acuerdo Comercial. Dado las relaciones bilaterales de libre comercio entre Estados Unidos y Canadá, las prácticas entabladas se enfocaron más a las políticas establecidas en esta materia por México que se podrían cambiar

Respecto a esto último, Estados Unidos, enfocaba su apreciación a los problemas que actualmente atraviesa la industria mexicana de telecomunicaciones más no consideraba las reglas de intercambio de tecnología que formaba las base del acuerdo que se trata-

---

SHEFRIN, Ivan H. "The North American Free Trade Agreement: Telecommunications in perspective," en: *Telecommunications Policy*, January/February 1993, U.S.A., 1993, pp. 15.

<sup>2</sup> *Idem*, pp. 15.

<sup>3</sup> *Idem*, pp. 15.

ba de establecer y que podría o no ofrecer soluciones concretas a los usuarios en lo concerniente a los problemas de regulación.

Algunos de los aspectos controvertibles durante las negociaciones era: 1) si se debía o no incluir los servicios de telecomunicaciones básicos, como voz a larga distancia; 2) condiciones bajo las cuales cada país podría hacer una excepción a las reglas para restringir el acceso a las redes así como la interconexión; 3) la cuestión de eludir o no los servicios; y 4) las facilidades de definición de un uso compartido permisible de líneas arrendadas.

Las negociaciones que se entablaron entre Estados Unidos, Canadá y México, en materia de telecomunicaciones, estuvieron enfocadas a la provisión de servicios de redes de Valor Agregado (VAN) y al uso de líneas arrendadas para comunicaciones intracorporativas, temas que ya habían sido tratados anteriormente en otras negociaciones internacionales de comercio, como el Acuerdo de Libre Comercio Canadá-Estados Unidos (CFTA) y la Ronda Uruguay. Respecto a las telecomunicaciones básicas y la cobertura de éstos servicios, fueron temas que posteriormente se incorporaron como propuestas de debate en el Tratado de Libre Comercio, los cuales, sin embargo, fue imposible que se llegaran a fijar las estipulaciones o condiciones para éstos servicios dado lo limitado del tiempo y los recursos.

Durante el proceso de negociación, estos dos últimos temas provocaron el surgimiento de muchas preguntas sin respuestas debido a las políticas domésticas de regulación que mantiene cada uno de los países. Esto creó algunas disputas internas entre el gobierno y la industria de telecomunicaciones de cada uno de los países participantes.

En el proceso de negociación en materia de telecomunicaciones se menciona que este se enfocó más en el caso de México, dadas las diferencias en las regulaciones que nuestro país mantenía respecto a las de Estados Unidos y Canadá. Estas diferencias se aprecian dado que el sector de telecomunicaciones en nuestro país hasta 1995 estaba sujeto al propio Estado, es decir éste era el único que podía explotar los servicios vía satélite y redes de telecomunicaciones, mientras que en Estados Unidos y Canadá la participación del Estado -a pesar de que todavía mantiene monopolios fuertes de telecomunicaciones- funge principalmente como regulador de los servicios de telecomunicaciones, siendo la participación de los particulares en esta área bastante significativa.

México hasta 1994, se regía por la Ley de Vías Generales de Telecomunicaciones - como se explicó detalladamente en el capítulo 2, apartado 2.5- bajo el Reglamento de

telecomunicaciones determinado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. A partir de la firma del tratado de libre comercio, donde los servicios también formarían parte del acuerdo, las regulaciones mexicanas que hasta ese momento venían aplicándose, tendrían forzosamente que cambiar -aunque el Gobierno Federal prometiera que la situación al menos de los servicios via satélite no se modificaría por ser parte estratégica para el país-, presentándose dichas modificaciones desde el inicio del proceso del TLC, presentándose los más significativos en febrero de 1995, cuando el presidente Ernesto Zedillo, decretó la Ley Federal de Telecomunicaciones, con el objeto de abrir a la iniciativa privada la participación en las telecomunicaciones via satélite y redes de telecomunicaciones, para de esta manera poder hacer frente a la competencia de los dos socios comerciales de América del Norte.

En febrero de 1994, se efectuó en la Ciudad de México un seminario sobre la normatividad en materia de telecomunicaciones (equipos y servicios), participando exponentes de los tres países firmantes del TLC. Tuve la oportunidad de asistir y de esta manera cerciorarme de las grandes diferencias que México mantenía en este ámbito en relación a Estados Unidos y Canadá. Mientras que en México la comprobación de equipos se establece a través de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) determinadas por el mismo Gobierno Federal y algunas instituciones externas, pasando por muchos procesos administrativos que retardan (según comentó personal de TELMEX) la aprobación y comprobación de los equipos. Algunos de los participantes extranjeros representaban a empresas interesadas en participar en las telecomunicaciones de México, mencionaron que nuestro país debería de realizar una serie de cambios normativos ante la nueva apertura que ya había iniciado con los países del norte.

### 3.4 Términos Generales del TLC en las Telecomunicaciones de México

El objetivo principal del TLC en materia de telecomunicaciones es el de liberar el comercio en los servicios y equipos a su mayor extensión posible entre las tres naciones, para de esta manera proporcionar una herramienta confiable que pueda ser usada por todos los sectores como un vehículo y hacer que los negocios tengan un ambiente más confiables tanto para el inversionista nacional como para el extranjero.<sup>1</sup>

#### - Capítulo XIII del TLC sobre las Telecomunicaciones.<sup>2</sup>

##### *Artículo 130I.*

##### *Ámbito de aplicación y extensión de las obligaciones.*

1. Este capítulo se refiere a
  - a) las medidas que adopte o mantenga una Parte, relacionadas con el acceso a y el uso de redes o servicios públicos de telecomunicaciones por personas de otra Parte, incluso quienes operan redes privadas.
  - b) las medidas que adopte o mantenga una Parte sobre la prestación de servicios mejorados o de valor agregado por personas de otra Parte en territorios de la primera o a través de sus fronteras, y
  - c) las medidas relativas a normalización relacionadas con la conexión de equipo terminal u otro equipo a las redes públicas de telecomunicaciones.
2. Salvo para garantizar que las personas que operen estaciones transmisoras y sistemas de cable tengan acceso continuo a las redes y a los servicios públicos de telecomunicaciones, y a su uso, este capítulo no se aplica a ninguna medida que una Parte adopte o mantenga sobre la transmisión al aire o a la distribución por cable de programas de radio y televisión.
3. Ninguna disposición de este capítulo se interpretará en el sentido de:
  - a) obligar a cualquier Parte a autorizar a una persona de otra Parte a que establezca, construya, adquiera, arriende, opere o suministre redes o servicios de telecomunicaciones;
  - b) obligar a cualquier Parte a que establezca, construya, adquiera, arriende, opere o suministre redes o servicios de telecomunicaciones que no se ofrezcan al público en general,
  - c) impedir a cualquier Parte que prohíba a las personas que operen redes privadas el uso de tales redes para suministrar redes o servicios públicos de telecomunicaciones a terceras personas; u

<sup>1</sup> SHEFRIN Ivan H. "The North American Free Trade Agreement, Telecommunications in perspective", en: *Telecommunications Policy*, January/February 1993, U.S.A. 1993, pp. 14-15.  
<sup>2</sup> *COMUNICACIONES (la revista de la telemática)*, "El Capítulo XIII del Tratado de Libre Comercio sobre Telecomunicaciones", México, Cuarto trimestre 1993, Vol. 15, No. 4, pp. 10-14.

d) obligar a una Parte a exigir a cualquier persona que transmita por cable o al aire programas de radio o de televisión que ofrezca sus instalaciones de cable o transmisión como red pública de telecomunicaciones.

#### **Artículo 1302.**

##### ***Acceso a redes y servicios públicos de telecomunicaciones y su uso***

1. Cada una de las Partes garantizará que cualquier persona de otra Parte tenga acceso a, y pueda hacer uso de las redes y de los servicios públicos de telecomunicaciones ofrecidos en su territorio o de manera transfronteriza, inclusive los circuitos privados arrendados, en términos razonables y no discriminatorios, para la conducción de su empresa, según se especifique en los Párrafos 2 a 8.

2. Además de lo dispuesto en los párrafos 6 y 7, cada una de las Partes garantizará que a las personas de las otras partes se les permita:

a) comprar o arrendar y conectar equipo terminal o de otro tipo que haga interfaz con la red pública de telecomunicaciones;

b) interconectar circuitos privados, arrendados o propios, con las redes públicas de telecomunicaciones en territorio de esa Parte o a través de sus fronteras, incluido el acceso mediante mercado directo a y desde sus usuarios o clientes, o con circuitos arrendados o propios de otra persona, en términos y condiciones mutuamente aceptadas por dichas personas;

c) realizar funciones de conmutación, señalización y procesamiento; y

d) utilizar los protocolos de operación que ellos elijan.

3. Cada una de las Partes garantizará que:

a) la fijación de precios para los servicios públicos de telecomunicaciones refleje los costos económicos directamente relacionados con la prestación de dichos servicios; y

b) los circuitos privados arrendados estén disponibles sobre la base de una tarifa fija. Ninguna disposición de este párrafo se interpretará en el sentido de impedir subsidios cruzados entre los servicios públicos de telecomunicaciones.

4. Cada una de las Partes garantizará que las personas de otra Parte puedan emplear las redes o los servicios públicos de telecomunicaciones para transmitir la información en su territorio o a través de sus fronteras, incluso para las comunicaciones internas de las empresas, y para el acceso a la información contenida en bases de datos o almacenada en otra forma que sea legible por una máquina en territorio de cualquier Parte.

5. Además de lo señalado en el Artículo 2101, "Excepciones generales" nada de lo dispuesto en este capítulo se interpretará como un impedimento para que una Parte adopte o aplique cualquier medida necesaria para

a) asegurar la confidencialidad y la seguridad de los mensajes; o

b) proteger la intimidad de los suscriptores de redes o de servicios públicos de telecomunicaciones.

6. Cada una de las Partes garantizará que no se impongan más condiciones al acceso a redes o servicios públicos de telecomunicaciones y a su uso, que las necesarias para:

a) salvaguardar las responsabilidades del servicio público de los proveedores de redes o servicios públicos de telecomunicaciones, en particular su capacidad para poner sus redes o servicios a disposición del público en general; o

b) proteger la integridad técnica de las redes o los servicios públicos de telecomunicaciones.

7. Siempre que las condiciones para el acceso a redes o servicios públicos de telecomunicaciones y a su uso cumplan los lineamientos establecidos en el párrafo 6, dichas condiciones podrán incluir

a) restricciones a la reventa o al uso compartido de tales servicios;

b) requisitos para utilizar interfaces técnicas determinadas, inclusive protocolos de interfaz, para la interconexión con las redes o los servicios mencionados;

c) restricciones en la interconexión de circuitos privados, arrendados o propios, con las redes o los servicios mencionados, o con circuitos arrendados o propios de otra persona, cuando estos se utilicen para el suministro de redes o de servicios públicos de telecomunicaciones; y

d) procedimientos para otorgar licencias, permisos, registros o notificaciones que, de adoptarse o mantenerse, sean transparentes y entregados y procesados de manera expedita.

8. Para propósitos de este artículo, trato no discriminatorio significa en términos y condiciones no menos favorables que aquellas que sean otorgadas a otros clientes o usuarios de la red pública de telecomunicaciones similares o de servicios en condiciones similares.

#### **Artículo 1303.**

##### ***Condiciones para la prestación de servicios mejorados o de valor agregado***

1. Cada una de las Partes garantizará que

a) cualquier procedimiento que adopte o mantenga para otorgar licencias, permisos, registros, o notificaciones referentes a la prestación de servicios mejorados o de valor agregado sea transparente y no discriminatorio, entregado y procesado de manera expedita, y

b) la información requerida conforme a tales procedimientos se limite a la necesaria para acreditar que el solicitante tiene la solvencia financiera indispensable para iniciar la prestación del servicio, o que los servicios o el equipo terminal u otro equipo del solicitante cumplen con las normas o reglamentaciones técnicas aplicables de la Parte.

2. Ninguna Parte exigirá a un prestador de servicios mejorados o de valor agregado

a) prestar esos servicios al público en general;

- b) justificar sus tarifas de acuerdo a sus costos;
- c) registrar una tarifa;
- d) interconectar sus redes con cualquier eficiente o red en particular, ni
- e) satisfacer ninguna norma o reglamentación técnica en particular, para una interconexión distinta a la interconexión con una red pública de telecomunicaciones.

3. No obstante, lo dispuesto en el Párrafo 2 e), cada una de las Partes podrá requerir el registro de una tarifa a:

- a) un prestador de servicios, con el fin de corregir una práctica de este prestador que la Parte haya considerado en un caso particular como contrario a la competencia, de conformidad con su legislación; o
- b) un monopolio, al que se apliquen las disposiciones del Artículo 1305.

#### **Artículo 1304.**

##### **Medidas relativas a normalización**

1. De conformidad con el Artículo 904 (4), "obstáculos innecesarios" cada una de las Partes garantizará que sus medidas relativas a normalización que se refieren a la conexión de equipo terminal o de otra clase a las redes públicas de telecomunicaciones, incluso aquellas medidas que se refieren al uso del equipo de prueba y medición para el procedimiento de evaluación de la conformidad, se adopten o mantengan solamente en la medida que sean necesarias para:

- a) evitar daños técnicos a las redes públicas de telecomunicaciones;
- b) evitar la interferencia técnica con o los servicios públicos de telecomunicaciones o el deterioro de estos;
- c) evitar la interferencia electromagnética, y asegurar la compatibilidad con otros usos del espectro electromagnético;
- d) evitar el mal funcionamiento del equipo de facturación; o
- e) garantizar la seguridad del usuario y su acceso a las redes o servicios públicos de telecomunicaciones.

2. Las Partes podrán establecer el requisito de aprobación para la conexión de equipo terminal o de otra clase que no esté autorizado a la red pública de telecomunicaciones, siempre que los criterios de aprobación sean compatibles con lo dispuesto en el párrafo 1.

3. Cada una de las Partes garantizará que los puntos terminales de las redes públicas de telecomunicaciones se definan a partir de una base razonable y transparente.

4. Ninguna Parte exigirá autorización por separado del equipo que se conecte del lado del consumidor del equipo autorizado como dispositivo de protección que cumpla con los criterios del párrafo 1.

5. Además de lo dispuesto en el Artículo 904 (3) "Trato no discriminatorio" cada una de las Partes deberá:

a) asegurar que sus procedimientos de evaluación de la conformidad sean transparentes y no discriminatorio, y que las solicitudes que se presenten al efecto se tramiten de manera expedita.

b) permitir que cualquier entidad técnicamente calificada realice la prueba requerida al equipo terminal o de otra clase que vaya a ser conectado a la red pública de telecomunicaciones, de acuerdo con los procedimientos de evaluación de la Parte, a reserva del derecho de la Parte de revisar la exactitud y la integridad de los resultados de las pruebas;

c) garantizar que no sea discriminatoria ninguna medida que adopte o mantenga para exigir que las personas que actúan como agentes de proveedores de equipo de telecomunicaciones ante los organismos competentes para la evaluación de la conformidad de la Parte deban estar autorizadas.

6. A más tardar un año después de la entrada en vigor del Tratado, cada una de las Partes adoptara entre sus procedimientos de evaluación de la conformidad, las disposiciones necesarias para aceptar los resultados de las pruebas que realicen, de acuerdo con sus normas y procedimientos establecidos, los laboratorios que se encuentran en territorio de otra Parte.

7. El Subcomité de Normas de Telecomunicaciones, establecido de conformidad con las disposiciones del Artículo 913 (5), "Comité de medidas relativas a normalización" desempeñará las funciones señaladas en el Anexo 913.

#### **Artículo 1305.**

##### **Monopolios**

1. Cuando una Parte mantenga o establezca un monopolio para proveer redes y servicios públicos de telecomunicaciones, y el monopolio participe, directamente o a través de una filial, en la prestación de servicios mejorados o de valor agregada u otros bienes o servicios vinculados con las telecomunicaciones, la Parte se asegurará que el monopolio no utilice su posición monopolística para incurrir en prácticas contrarias a la competencia en esos mercados, ya sea de manera directa o a través de los tratos con sus filiales, de modo tal que afecte desventajosamente a una persona de otra Parte. Dichas prácticas pueden incluir los subsidios cruzados, la conducta predatoria y el acceso discriminatorio a las redes y a los servicios públicos de telecomunicaciones.

2. Cada una de las Partes introducirá o mantendrá medidas eficaces para impedir la conducta contraria a la competencia a que se refiere el párrafo 1, tales como:

a) requisitos de contabilidad;

b) requisitos de separación estructural;

c) reglas para asegurar que el monopolio otorgue a sus competidores acceso a y uso de sus redes o sus servicios de telecomunicaciones, en términos y condiciones no menos favorables que los que se concede a sí mismo o a sus filiales; o

d) reglas para asegurar la divulgación oportuna de los cambios técnicos de las redes públicas de telecomunicaciones y sus interfaces.

#### **Artículo 1306.**

##### **Transparencia**

Además de lo dispuesto en el Artículo 1802, cada una de las Partes pondrá a disposición del público las medidas relativas al acceso a las redes o a los servicios públicos de telecomunicaciones y a su uso, incluyendo las medidas referentes a:

- a) tarifas y otros términos y condiciones del servicio;
- b) especificaciones de las interfaces técnicas con dichos servicios y redes;
- c) información sobre los órganos responsables de la elaboración y adopción de medidas relativas a normalización que afecten dicho acceso y uso;
- d) condiciones aplicables a la conexión de equipo terminal o de otra clase, a la red pública de telecomunicaciones; y
- e) cualquier requisito de notificación, permiso, registro o licencia.

#### **Artículo 1307.**

##### **Relación con los otros Capítulos**

En caso de contradicción entre una disposición de este capítulo y otra de otro capítulo, la disposición de este capítulo prevalecerá en la medida de la incompatibilidad.

#### **Artículo 1308.**

##### **Relación con Organizaciones y Acuerdos Internacionales**

Las partes reconocen la importancia de las normas internacionales para lograr la compatibilidad e interoperabilidad global de las redes o servicios de telecomunicación, y se comprometen a promover dichas normas mediante la labor de los organismos internacionales competentes. Entre otros, la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Organización Internacional de Normalización.

#### **Artículo 1309.**

##### **Cooperación Técnica y otras consultas**

1. Con el fin de estimular el desarrollo de la infraestructura de servicios de telecomunicaciones interoperables, las Partes cooperarán en el intercambio de información técnica, en el desarrollo de programas intergubernamentales de adiestramiento, así como en otras actividades afines. En cumplimiento de esta obligación, las Partes pondrán especial énfasis en los programas de intercambios existentes.

2. Las Partes consultarán entre ellas para determinar la posibilidad de liberalizar aun más el comercio de todos los servicios de telecomunicaciones, incluidas las redes y los servicios públicos de telecomunicaciones.

#### **Artículo 1310.**

##### **Definiciones**

Para los efectos de este capítulo

**comunicaciones internas de la empresa** significa las telecomunicaciones mediante las cuales una empresa se comunica:

a) internamente o con o entre sus subsidiarias, sucursales y filiales, según las defina cada una de las Partes; o

b) de una manera no comercial, con todas las personas de importancia fundamental para la actividad económica de la empresa, y que sostienen una relación contractual continua con ella, pero no incluye los servicios de telecomunicaciones que se suministran a personas distintas a las descritas en este capítulo.

**equipo autorizado** significa el equipo terminal o de otra clase cuya conexión a la red pública de telecomunicaciones se ha aprobado de acuerdo con los procedimientos de evaluación de la conformidad de una Parte.

**equipo terminal** significa cualquier disposición digital o analógica capaz de procesar, recibir, conmutar, señalizar o transmitir señales a través de medios electromagnéticos y que se conecta a la red pública de telecomunicaciones, mediante conexiones de radio o cable, en un punto terminal.

**medida relativa a normalización** significa una "medida relativa a normalización", tal como se define en el Artículo 918.

**no discriminatorio** significa términos y condiciones no menos favorables que los acordados a cualquier otro cliente usuario de redes o de servicios públicos de telecomunicaciones similares, en condiciones similares;

**procedimiento de evaluación de la conformidad** significa cualquier procedimiento utilizado, directa o indirectamente, para determinar que los requerimientos establecidos por una regulación técnica o norma voluntaria pertinente sean cumplidos, incluidos muestreo, prueba, inspección, evaluación, verificación, aseguramiento de la conformidad, acreditación, registro o aprobación, empleados con tales propósitos.

**protocolo** significa un conjunto de reglas y formatos que rigen el intercambio de información entre dos entidades, para efectos de la transferencia de información de señales o datos;

**punto terminal de la red** significa la demarcación final de la red pública de telecomunicaciones en las instalaciones del cliente;

**redes o servicios públicos de telecomunicaciones** significa las redes públicas de telecomunicaciones o los servicios públicos de telecomunicaciones;

**red privada** significa la red de telecomunicaciones que se utiliza exclusivamente para comunicaciones internas de una empresa;

**red pública de telecomunicaciones** significa la infraestructura pública de telecomunicaciones que permite las telecomunicaciones entre puntos terminales definidos de la red;

**servicio público de telecomunicaciones** significa cualquier servicio de telecomunicaciones que una Parte obligue explícitamente o de hecho, a que se ofrezca al público en general, incluidos el telegrafo, teléfono, telex y transmisión de datos, que generalmente comprenda la transmisión en tiempo real de información suministrada por el cliente entre dos o más puntos, sin cambio "de punto a punto" en la forma ni en el contenido de la información del cliente;

**servicios mejorados o de valor agregado** significa los servicios de telecomunicaciones que emplean sistemas de procesamiento computarizado que:

- a) actúan sobre el formato, contenido, código, protocolo o aspectos similares de la información transmitida del cliente;
- b) que proporcionan al cliente información adicional, diferente o reestructurada; o
- c) implican la interacción del cliente con información almacenada.

**tasu fija** significa la fijación de precio sobre la base de una cantidad fija por periodo, independientemente de la cantidad de uso; y

**telecomunicaciones** significa la transmisión y recepción de señales por cualquier medio electromagnético

El capítulo del TLC referente a las telecomunicaciones garantiza a los usuarios finales el acceso y uso de los servicios públicos en esta materia, así como también establece condiciones razonables y no discriminatorias para los tres países

Las leyes y regulaciones se aplican a las redes corporativas privadas y los proveedores de los servicios de Valor Agregado (VAN), garantizándoles

- Derecho de conectarse a las redes telefónicas públicas y de usar equipo terminal;
- Construir, interconectar y operar redes privadas de línea arrendada;
- Tener acceso a los servicios telefónicos como medio de interconectarse con la red pública-privada;
- Llevar a cabo funciones de procesamiento y de señalización de conexiones; y
- Utilizar los protocolos operativos de telecomunicaciones que sean de su elección

## - Estipulaciones del TLC en las Telecomunicaciones.<sup>1</sup>

Las reglas de negociación del TLC en materia de telecomunicaciones están dirigidas tanto a los equipos como a los servicios, sin embargo, la situación no es la misma para cada uno de ellos

Para los asuntos de equipo, en su mayoría las reglas son generales y están relacionadas con la disponibilidad, reglas de origen, estándares y tarifas. En los servicios, las reglas generales aprobaron ser inadecuadas para poder tratar con situaciones reguladores complejas aplicadas al acceso a las redes y a la interconexión, por lo que se dedicó un capítulo separado al tema, incluyendo las condiciones para las pruebas y la aprobación del tipo de equipo terminal. Cabe hacer mención que en el sector de telecomunicaciones los equipos y los servicios están relacionados mutuamente por lo que no se puede analizar uno sin retomar el otro

En cuanto a las consideraciones generales en el TLC para los **equipos**, se llegaron a los siguientes acuerdos

- **REGLAS DE ORIGEN** Las reglas de origen del TLC, acuerdan que las tarifas preferenciales así como los beneficios que se obtengan de las mismas, sean solo para los bienes estadounidenses, canadienses y mexicanos y no para los bienes producidos fuera de la región. Para los productos de telecomunicaciones que no contengan material norteamericano pueden calificar para la categoría de tarifas del TLC, siempre y cuando experimenten un procesamiento significativo en Norteamérica. Esto significa que las entradas no norteamericanas se deben clasificar fuera de las provisiones de tarifas especificadas para que el producto califique en la preferencia del TLC

- **TARIFAS** Quedó especificado que estas deberán de reflejar los costos económicos de la operación. Para el arrendamiento de circuitos privados deberán estar determinados sobre una base fija, permitiendo, sin embargo la aplicación de subsidios cruzados. Con este tratado comercial se eliminó más del 80 por ciento de los aranceles sobre las exportaciones de equipo actuales de telecomunicaciones de Estados Unidos hacia México. Los equipos de telecomunicaciones de línea, teléfonos celulares, intercambio de ramas privadas, modems y partes y componentes de equipos de telecomunicaciones fueron liberados en las tarifas entre ambos países. El 20 por ciento restante de los aranceles a las exportaciones de Estados Unidos, se irán eliminando paulatinamente en

<sup>1</sup> La información de este punto se tomó de U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, "Telecommunications Sector, North American Free Trade Agreement: Commitments for U.S. Industries (NAFTA Industry Sector Report) U.S.A. - October 1993, pp. 1-12 y de SHEFFIN, Ivan H., "The North American Free Trade Agreement 2007"

un periodo de cinco años, excepto para los dispositivos *paging* de alerta, ciertos cables coaxiales y las antenas, los cuales tendrán un periodo de 10 años para su eliminación. Respecto a las tarifas que aplica México, el TLC no permitirá que las incrementen arriba de las tasas que se aplican actualmente, con un promedio de 15% y hasta un 20% máximo.

Las importaciones de Estados Unidos de los productos de telecomunicaciones provenientes de México, entraran sin arancel como ya se venia haciendo para algunos productos.

Para Canadá, los aranceles a las importaciones de equipo de telecomunicaciones con Estados Unidos, quedaron estipuladas que se eliminarían todos en 1998, con el anterior tratado bilateral con este país, por lo que ésta regla continuara aplicándose en el nuevo Convenio Trilateral.

- **ESTÁNDARES** El tratado establece que existirá un trato no discriminatorio para los equipos terminales, bajo los sistemas de estándares mexicano y canadiense, considerando que los estándares no se pueden usar como una barrera disfrazada para comerciar.

Queda especificado también, que los estándares para el equipo terminal conectada a la red se limitará a aquellos necesarios para proteger las redes de telecomunicaciones y personal, ó para consideraciones operacionales de la red.

Quedo asentado, que los tres países deberán notificar los avances en los cambios hechos a los estándares.

El TLC estipula que existirá un sólo laboratorio que certifique que los productos cumplan con los estándares de los tres países firmantes del Acuerdo Comercial. México tendrá un periodo de cuatro años para implementar completamente esta condición, sin embargo para Canadá y Estados Unidos el cumplimiento de esta regla es inmediata.

- **NEGOCIACIÓN CON LOS GOBIERNOS** Quedo estipulado en el TLC que si un gobierno crea o mantiene un monopolio de telecomunicaciones, deben de existir medidas para prohibir un comportamiento anti-dumping (como separación estructural, requerimientos contables, igual acceso y revelación oportuna de cambios técnicos en la red pública), en la provisión de servicios competitivos no monopolísticos, tales como los servicios de valor agregado y regulaciones pro-competitivas efectivas.

Con el TLC los proveedores de equipos y servicios de telecomunicaciones norteamericanos, tendrán grandes oportunidades de negociación, por el acceso inmediato al mercado mexicano, incluyendo las compañías Estatales, entre ellas TELECOMM (Telecomunicaciones de México), PEMEX (Petróleos Mexicanos) y la CFE (Comisión Federal de Electricidad).

- **ADMINISTRACIÓN DE LOS ARANCELES.** Los tres países implicados, acordaron implementar varios procedimientos y regulaciones de aranceles uniformes, por lo que la documentación, registro y verificación de la procedencia de las reglas de origen será el mismo para los tres países

- **DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.** La propiedad intelectual estará protegida en mayor proporción con el TLC que en los anteriores acuerdos internacionales firmados por Estados Unidos. Prácticamente todos los campos de la tecnología se pueden elegir para hacer patentes, asegurando con ello, que los nuevos inventos del sector de equipos de telecomunicaciones estén protegidos para evitar la falsificación de los mismos

Las patentes tendrán un periodo de 20 años a partir de la fecha de iniciación en México y en Canadá para Estados Unidos será de 17 años. Las licencias obligatorias para las patentes pueden emitirse sólo en circunstancias limitadas. Se estipuló en la reglamentación que las marcas se expedirán por periodos renovables cada 10 años.

- **INVERSIÓN EXTRANJERA.** Los tres países acordaron prohibir los requisitos para la transferencia de tecnología y asignación de productos ya que distorsionan el comercio. México, tendrá que eliminar ciertos requisitos para la operación de la industria maquiladora en un lapso de 7 años, además de que permitirá que la producción de las mismas se destine a la demanda interna y no únicamente para ser exportada como venía haciéndolo anteriormente

Los empresarios de los tres países, tendrán la oportunidad de invertir hasta en un 100% para equipos de telecomunicaciones sin aprobación del gobierno, asegurándoles al mismo tiempo que se proporcionará un trato no discriminatorio

Otro de los beneficios que otorga el TLC a los inversionistas de los tres países, es la transferencia de sus utilidades, dividendos, intereses y capital, así como también se les otorga el derecho de hacer estas transferencias al tipo de cambio que deseen utilizar

- **ANTIDUMPING Y CUOTAS COMPENSATORIAS.** En este punto, México, se comprometió a proporcionar garantías y una revisión judicial efectiva a los exportadores estadounidenses, para otorgar el mismo trato que a los nacionales

- **TRANSPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.** La transportación de equipos de telecomunicaciones estadounidenses y para los mismos proveedores de servicios, tendrán mayores beneficios al tener el derecho de usar sus propios conductores y equipo de transporte al cruzar la frontera con México, lo que antes de acordar el tratado estaba prohibido

Queda establecido que las compañías mexicanas de transportación y operadores, deberán de cumplir los mismos estándares de seguridad que las empresas estadounidenses de este tipo

Las compañías dedicadas a las telecomunicaciones podrán establecer almacenes y centros de distribución sin tener que contar con la aprobación por parte del gobierno

- **DISPUTAS COMERCIALES PRIVADAS** Cada país firmante del TLC deberá precisar sus propios procedimientos para reforzar el arbitraje en los contratos comerciales y para el reconocimiento y reforzamiento de las adjudicaciones de arbitraje, esto con la finalidad de que no se haga uso de cortes locales en los casos de disputas o diferencias entre los países

Queda establecido también que cada país debe promocionar y facilitar el uso de mecanismos alternativos para el establecimiento de disputas, tales como el arbitraje, mediación y minijurios para establecer las disputas comerciales entre las firmas privadas

- **ENTRADA TEMPORAL PARA CUESTIONES DE NEGOCIOS** Queda especificado que se permitirá la entrada temporal de analistas de sistemas, ingenieros, proveedores de servicios profesionales y personas dedicadas a la reparación de equipos aun después de haber sido vendidos

- **OTRAS ESTIPULACIONES** Los proveedores de los servicios VAN (Valor Agregado) están exentos de cualquier obligación con cualquier empresa de telecomunicaciones, como: servicio universal, tarifas justificadas en los costos, requerimientos de clasificación de tarifas, estándares operativos o interconexión obligatoria a la red, que son muy comunes de aplicar en todo el mundo

Respecto a las consideraciones generales para los servicios de telecomunicaciones, el TLC garantizará a los usuarios finales el acceso y uso de los servicios públicos en términos y condiciones razonables e indiscriminantes. Para ello estipulo los siguientes acuerdos

- Garantizar a las redes corporativas privadas y proveedores de servicios de valor agregado, el derecho de: 1) conectarse a las redes telefónicas públicas; 2) usar equipo terminal para construir, interconectar y operar redes privadas de línea arrendada; 3) acceso telefónico como medio de interconectarse con la red pública-privada; 4) llevar a cabo funciones de procesamiento y de señalización de conexiones; y 5) utilizar los protocolos operativos de telecomunicaciones que sean de la elección de cada país

- Establecer estipulaciones que permitan el uso compartido de los circuitos arrendados entre diferentes compañías con un interés empresarial común, sin embargo, el acuerdo no determinará congruentemente el derecho de acceso a las redes públicas permitiendo a los tres países

mantener sus monopolios para restringir la provisión de los servicios básicos de telecomunicaciones así como la infraestructura. De la misma manera permite imponer restricciones al acceso a las redes si se justifica que es para preservar las responsabilidades de los portadores de telecomunicaciones

- El TLC estipula que si un gobierno crea o mantiene un monopolio de servicios de telecomunicaciones deberá realizar medidas para prohibir un comportamiento anti-competitivo en la provisión de servicios competitivos no monopolísticos

- En el caso de mantener procedimientos para otorgar licencias (como es el caso de México) éstas deberán ser transparentes, no discriminatorios y procesadas oportunamente

- Los proveedores de servicios de valor agregado están exentos de cualquier obligación para con cualquier empresa de telecomunicaciones, tales como servicio universal, tarifas justificadas en los costos, requerimientos de clasificación de tarifas, estándares operativos o interconexión obligatoria de la red.

#### **- Análisis del Acuerdo Marco en materia de Telecomunicaciones**

Como se observa en las anteriores normas y estipulaciones que en materia de telecomunicaciones deberán cumplir los tres países, será México el país que tenga que modificar el mayor número de normas y aceptar por otro lado las responsabilidades que este tratado conlleva

En cuanto a el Capítulo XIII del TLC concerniente a las telecomunicaciones de los tres países, considero que existen algunas contradicciones -que a continuación iré señalando- y por otra parte dejan especificado la apertura en todas las formas de los servicios y equipos de telecomunicaciones de los tres países, no considerando ni especificando en dicha ley la diferencia de desarrollo en el sector de México con respecto a los otros dos países firmantes, ni por consiguiente se especifica un trato distinto

- No especifican en ninguno de los artículo -inclusive en las definiciones-, que servicios son lo que participarán dentro del TLC y por lo tanto generalizan (todos los servicios) incluyendo en este caso obviamente a los servicios vía satélite e inclusive los servicios de telegrafos, los cuales quedan especificados en la definición de *servicio público de telecomunicaciones*, por tanto, este capítulo XIII concierne a todos los servicios y no sería raro que dentro de poco tiempo al igual que paso con los servicios vía satélite, los servicios telegráficos (sobre todo por los servicios de giros internacionales) también sean vendidos a la iniciativa privada ya sea nacional o internacional

- En el artículo 1302, se establece que si permitirán los subsidios cruzados excluyendo el caso de los monopolios, lo que podría significar prácticas de competencia inequitativas, sobre todo para México, cuya situación de competencia de entrada es desigual respecto a las otras dos naciones

- En cuanto a la fijación de precios que reflejen los costos económicos, dichos precios serán mucho más altos para México que los que tendrían Estados Unidos y Canadá por ser ellos grandes productores y prestadores de servicios de telecomunicaciones, de esta manera, México tendría una situación desventajosa respecto a los precios de los servicios de telecomunicaciones. Cabe señalar que en el caso de la prestación de servicios mejorados o de valor agregado (Artículo 1303) no será necesaria la justificación de sus tarifas de acuerdo a sus costos, por lo tanto la fijación de las tarifas serán libres no importando para ello cuál haya sido su costo.

- Artículo 1304, "las medidas relativas a normalización que se refiera a la conexión terminal o de redes públicas de telecomunicaciones, incluyendo aquellas medidas referentes a equipo de prueba y medición para el procedimiento de evaluación (laboratorios de comprobación), deberán ser adaptadas para garantizar la seguridad del usuario". En este punto debe considerarse que es importante y necesario que en México se garantice a través de instituciones, los procedimientos de evaluación de equipos, sin embargo, dado lo escaso de estos procedimientos en México y ser pocos los laboratorios de comprobación, se tendrá que recurrir a empresas extranjera o inversión mixta (nacional y extranjera), que realicen estos trabajos de comprobación de equipo

- En el artículo 1305, se acepta la existencia de los monopolios siempre y cuando estos no utilicen su posición para incurrir en prácticas contrarias a la competencia. Con esta determinación en nuestro país continuarán expandiendo su influencia, los grandes monopolios nacionales, tales como TELMEX (el cual mantendrá su práctica hasta 1997) y TELEvisa, cuyas inversiones se han expandido hacia otros países del mundo - principalmente Latinoamérica-, y cuyos otorgamientos de licencias y redes para ambos monopolios por parte de la SCT han sido altamente criticados a nivel nacional e inclusive por empresas extranjeras que han encontrado varios obstáculos para invertir en México por parte de los mismos organismos federales

- Dentro del capítulo XIII del TLC, no queda establecido como se eliminarán los aranceles de los equipos de telecomunicaciones y bajo que bases. La información referente a esto se localizó en un artículo escrito por *Ivan H. Sheffrin*, de la revista norteamericana *Telecommunications Policy*, y en la cual, además de realizar una serie de análisis a los

puntos tratados en el TLC en materia de Telecomunicaciones, describe el proceso de eliminación de aranceles en los equipos, siendo el de mayor tiempo (10 años) para los equipos más sofisticados (antenas, cables coaxiales etc.), estos equipos como se sabe son los más costosos además de no fabricarse en el territorio nacional, por lo tanto, continuará México -al menos en un mediano plazo- pagando altos aranceles por dichos equipos.

- Respecto a la inversión extranjera, en el mismo capítulo XIII no se establece y de igual manera que el anterior punto, la información al respecto proviene de la misma revista, en la cual se especifica que la inversión extranjera en los tres países podrá ser permitida hasta en un 100% sin la necesidad de que sea aprobada por el propio gobierno del país. México es un país poco explotado en este ámbito, por lo que se espera una gran afluencia de inversionistas norteamericanos (pues los otros países tendrán muchas restricciones para ello) y de acuerdo a la entrevista que se le hizo al Departamento de Comercio de los Estados Unidos, éste comentó que "la liberalización del mercado de servicios y telecomunicaciones de México, que asciende a más de 6 mil millones de dólares beneficiará a la industria de telecomunicaciones de Estados Unidos altamente competitiva y facilitará todas las transacciones comerciales".<sup>4</sup> Con lo anterior se comprueba el interés que el país vecino tiene respecto al mercado mexicano que ha sido poco explotado.

---

<sup>4</sup> "El punto de vista de los EE. UU. acerca de las telecomunicaciones con el TLC" en *Comunicaciones. La Revista de la Telemática*, Vol. 15, No. 4, Cuarto trimestre 1993 pp. 9.

# **CAPITULO 4**

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## CAPITULO 4

### Las implicaciones del TLC en las Telecomunicaciones de México.

#### 4.1 Situación actual reguladora e industrial de las telecomunicaciones en México.<sup>1</sup>

El tratado de Libre Comercio fue la estrategia que el gobierno salinista considero viable para atraer inversión extranjera al país, esto significaba, sin embargo, el cambio de la política económica, pasando de una economía cerrada a los mercados externos a una economía de libre acceso.

La política reguladora, en materia de telecomunicaciones se ha ido modificando desde 1989 en forma paulatina, otorgando concesiones y abriendo a la libre competencia algunos de los servicios de telecomunicaciones, reguladas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

La privatización de Teléfonos de México (TELMEX) en 1989 fue la empresa que dio la pauta a la desregulación y a la apertura a la inversión privada. Los servicios de Valor Agregado, los servicios de telefonía celular y de mensajería son algunos de ellos. Se permitió también, la reventa limitada de la capacidad de las líneas arrendadas a terceras personas comprometidas con las comunicaciones corporativas o los servicios de valor agregado (VAN). Se instalaron varias estaciones terrenas para el servicio de transmisión de datos a través de la técnica VSAT,<sup>2</sup> que empezó a operar en 1992. Se permitió que varias compañías instalaran sus propias redes de microondas privadas y de frontera cruzada.

A pesar de liberar las regulaciones en telecomunicaciones, analistas extranjeros en esta materia comentan que aún persisten varios factores que impiden que exista un ambiente propicio para la inversión extranjera o compañías nacionales que deseen instalar sus empresas en el país. Algunos de estos problemas son:

- Escasez de criterio en la concesión de permisos para proporcionar servicios de radio, redes privadas y servicios de Valor Agregado.

<sup>1</sup> La información contenida en este apartado fue tomada de:

• SHEFRIN, Alan H. "The North American Free Trade Agreement: Telecommunications in perspective" *Telecommunications Policy* U.S.A. January / February 1993.

• CONGRESS OF THE UNITED STATES, Office of Technology Assessment. "Electronics" en *US-MEXICO TRADE: Pulling Together or Pulling Apart?* U.S.A., October 1992.

• U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, "Telecommunications Sector" en *North American Free Trade Agreement Opportunities for U.S. Industries* U.S.A., October 1993.

<sup>2</sup> VSAT (Very Small aperture terminal): estación terminal de apertura muy pequeña. (Véase Glosario al final).

- Falta de análisis previo en las tarifas y regulaciones
- Demoras (en más de un año) para obtener licencias de aplicaciones para radio y técnica VSAT
- Cargos excesivos para tener acceso al segmento espacial
- Expropiación de las estaciones terrenas por parte del Gobierno Federal mexicano a las empresas privadas
- Los equipos terminales requieren de un proceso de aprobación a tres distintas entidades: SCT, IMC (Instituto Mexicano de Comunicaciones) y la SECOFI a las cuales deben pagar.
- Demoras de 3 meses a un año para la aprobación del equipo por parte de la SCT
- Falta de laboratorios de certificación de equipos independientes
- El único laboratorio oficial es el del IMC, el cual carece del equipo para probar varios productos.
- Restricciones en inversión foránea de sólo un 49%
- Prohibición de proporcionar servicios internacionales de valor agregado con líneas arrendadas.
- La existencia de políticas discriminatorias de interconexión favorecen a TELMEX sobre sus competidores potenciales.
- La implementación de las regulaciones es dictaminada por el Gobierno Federal y no por expertos en la materia

Como puede observarse, es una larga lista de problemas que presenta el sector telecomunicaciones en México, además de que es una condición importante de que México resuelva éstos para estar a la altura de las condiciones que imperan en este mismo sector en Estados Unidos y Canadá

Cabe señalar en este apartado que a partir de la firma del Tratado de libre comercio, México ha ido modificando a pasos agigantados las regulaciones en materia de telecomunicaciones, tal es el caso, que en enero de 1995, fue anunciada la privatización de las comunicaciones satelitales, servicios reservados para ser prestados únicamente por el Estado. En febrero del mismo año fue anunciada la aceptación por parte de la Cámara de Senadores la modificación al artículo 28 de la Constitución para permitir la inversión privada tanto nacional como extranjera en los servicios satelitales, argumentando que las comunicaciones no son un sector prioritario para el país. Las repercusiones que éstos acontecimientos ocasionen a la soberanía del país aunado a la ola de privatizaciones que ya realice el gobierno mexicano, empiezan a hacer mella en la economía, prueba de ello es la actual crisis económica y política que atraviesa nuestro país, iniciada un año después de la entrada en vigor el Tratado Trilateral de libre comercio

Una vez que fue aprobada la iniciativa de Ley para el sector de las telecomunicaciones tanto por la Cámara de Senadores como de Diputados, se publicó en el Diario Oficial el día 7 de junio de 1995, quedando establecida en 9 Capítulos con 72 Artículos y 11 Transitorios. Dicha Ley decreta en general que "Corresponde al Estado la rectoría en materia de telecomunicaciones, a cuyo efecto protegerá la seguridad y soberanía de la Nación. El Estado mantendrá el dominio sobre el espectro radioeléctrico y las posiciones orbitales asignadas al país y determina que queda reservada al Estado la prestación de los servicios públicos de telegrafos y radiotelegrafía".

Para efectos de comprender esta Ley, se determina en la misma que "son vías generales de comunicación el espectro radioeléctrico, las redes de telecomunicaciones y los sistemas de comunicación vía satélite". A continuación mencionaré lo más relevante que de cada una de estas vías generales de comunicación determina la Ley Federal de Telecomunicaciones, a efecto de comprender cual será el papel que en lo sucesivo desempeñará el Estado a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el organismo descentralizado Telecomunicaciones de México actual sector operador y prestador de los servicios de redes y de servicios satelitales.

En cuanto al espectro radioeléctrico, se dispone que para su uso se clasificarán en libre, determinados, oficial, experimental y reservado, las cuales requieren concesión por parte de la Secretaría salvo los usos libres y oficiales. Dichas concesiones se otorgarán a personas físicas y morales mexicanas y hasta en un 49% a personas extranjeras. Para el caso de las concesiones de banda de frecuencia para uso determinado, se otorgará mediante licitación pública y el Gobierno Federal tendrá derecho a recibir una contraprestación económica por el otorgamiento de la concesión correspondiente. Las concesiones sobre bandas de frecuencia se otorgarán por un plazo hasta de 20 años y podrán ser prorrogadas por el mismo tiempo a juicio de la Secretaría, para el caso de frecuencia de uso experimental se otorgarán por un plazo de hasta 2 años y para el uso oficial serán infranqueables.

Respecto a la Red de Telecomunicaciones definido como el "sistema integrado por medios de transmisión tales como canales o circuitos que utilizan bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, enlaces satelitales, cableados, redes de transmisión eléctrica o cualquier otro medio de transmisión", para su concesión deben presentar los interesados (personas físicas y morales mexicanas e inversión extranjera hasta en un 49%) una solicitud a la Secretaría que cubra los requisitos que ella señale. El plazo para operar dichas re-

<sup>1</sup> "Espectro radioeléctrico": el espacio que permite la propagación sin guía artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencia se han convencionalmente por debajo de 3,000 GHz.

<sup>2</sup> "Posiciones orbitales geoestacionarias": ubicaciones en una órbita circular sobre el Ecuador que permiten que un satélite gire a la misma velocidad de rotación de la tierra, permitiendo que el satélite mantenga en forma permanente la misma altitud y ángulo. Diario Oficial "Ley Federal de Telecomunicaciones, Capítulo I, Disposiciones Generales", Junio 7 de 1995, pag. 34.

des se extiende a un periodo de hasta 30 años prorrogadas por el mismo lapso. No requerirán para su operación de concesión, permiso o registro salvo que utilicen frecuencias del espectro

Para el caso de los sistemas de comunicación via satélite definiéndose como "el sistema que permite el envío de señales de microondas a través de una estación transmisora a un satélite que las recibe, amplifica y envía de regreso a la Tierra para ser captadas por estación receptora", la Secretaría otorgará a través de licitación pública las concesiones (las cuales estarán obligadas a poner un satélite en órbita a más tardar 5 años después de haber obtenido la concesión) para ocupar y explotar posiciones orbitales geostacionarias con sus respectivas bandas de frecuencia y derechos de emisión. Los satélites extranjeros podrán operar en territorio nacional siempre y cuando exista tratados internacionales multilaterales de los que México sea parte. De la misma forma satélites nacionales podrán operar en territorio extranjero en donde se tengan firmados tratados en la materia. La Secretaría asegurará en coordinación con las dependencias involucradas la disponibilidad de capacidad satelital suficiente y adecuada para reeves de seguridad nacional y para prestar servicios de carácter social. Los centros de control deberán establecerse en territorio nacional y serán operados preferentemente por mexicanos.

De acuerdo a lo establecido en el Decreto de la Ley Federal de Telecomunicaciones, lo anterior describe lo mas relevante que en lo sucesivo las telecomunicaciones de Mexico deberán observar. Es importante señalar, sin embargo que muchos puntos de dicha Ley quedan ambiguos o poco aclarados y en algunos apartados o secciones de la ley existen puntos repetitivos. Por ejemplo, para el caso de los sistemas de comunicación via satélite, no mencionan el plazo en que serán otorgadas las concesiones orbitales, la participación de la inversión extranjera en este campo queda abierta, pues no se especifica quienes podrán operarla y si mencionan que satélites extranjeros podrán operar en territorio nacional así como también podrán hacerlo los mexicanos, el papel que desempeñará en lo sucesivo la Secretaría de Comunicaciones será mas como concesionaria que como reguladora de los servicios de telecomunicaciones, situación que se deduce porque no lo aclaran en la Ley, no mencionan en ningún momento el fomento a los Centros de Investigación en materia de telecomunicaciones que deberían de proporcionar los participantes nacionales para un desarrollo propio de tecnología en esta materia.

#### **- Situación de la industria de telecomunicaciones en Mexico**

La industria de las telecomunicaciones y al igual que el de la informática ha cobrado en estos últimos años una importancia relevante en todos los países ya que los servicios que a través de dicha industria se prestan son necesarias en todos los sectores eco-

nómicos La tecnología en estos dos sectores a diferencia de los otros, es más dinámica ya que la introducción de productos y procesos nuevos es constante.

La actividad industrial en México en materia de telecomunicaciones, al igual que otras ramas de la industria es altamente dependiente de tecnologías e insumos externos. Los productos de telecomunicaciones, eléctricos y de informática fabricados en México, provienen principalmente de industrias nacionales con participación de capital extranjero, empresas transnacionales y maquiladoras cuya actividad principal es el ensamble de productos continuando la fabricación de los mismos, sin embargo es notable que de un total de 47 empresas sólo 3 (Conдумex, Datapac y Karbocint) dediquen parte de su actividad a la investigación y desarrollo (ID), para el caso de las telecomunicaciones, no existe ninguna empresa que se dedique a la investigación, únicamente se dedican a actividades de ensamble, fabricación e instalación. El cuadro siguiente muestra lo anteriormente citado.

Empresas Nacionales fabricantes de equipo informático y de telecomunicaciones			
Empresa	Tipo de producción	Transferencia	Productos
<b>Equipos periféricos</b>			
Alternativa en captura	Ensamble		Reguladores
Genitel	Ensamble		Partes para teléfonos
Celecsis	Diseño y fabricación		Reguladores y relés
Teltron	Ensamble		Protectores de línea
Data Ingeniería Mexicana	Ensamble		Reguladores
Deneb de México	Ensamble		Equipos de protección
Electroindustrias Delta	Ensamble		Audíofonómetros y reguladores
Equipos Electrónicos San Francisco	Ensamble		Reguladores y fuentes de poder
Industrias Sola Basis	Ensamble		Reguladores y soportes de energía
Vica	Ensamble		Reguladores
Méras	Ensamble		Fuentes de energía
Mixel	Ensamble		Reguladores y fuentes de poder
Tecnologías Unidas	Ensamble		Equipos de protección
Potencia Industrial	Ensamble		Convertidores, UPS, baterías y fuentes
Partes y Relaciones Técnicas	Diseño y fabricación		Fuentes de poder, baterías y equipos de protección
Teleproductos Mexicanos	Ensamble		Equipos de protección
Sahuaró	Ensamble		Equipos de protección
Conдумex	Fabricación diseño ID		Equipos de conectividad, sistemas telefónicos
Datapac	Fabricación diseño ID		Unidades para impresora
Karbocint	Fabricación diseño ID		Cartas para impresora
<b>Telecomunicaciones</b>			
Tecnología y Sistemas Profesionales	Fabricación	De ATT Networks System International	Multiplexores y equipo PCM

<i>Empresa</i>	<i>Tipo de producción</i>	<i>Transferencia</i>	<i>Productos</i>
Grupo Sit	Ensamble		Circuitos
Roim	Ensamble		Componentes telefónicos
Siacom	Ensamble		Fabricación de <i>modem</i>
Teletra	Fabricación	De Goldstar Telecommunication	Telefonos
Radioel	Ensamble		Equipo de comunicación móvil
Tusaceil	Fabricación instalación	De Microwave Networks	Telefonos de circuitos <i>integrated circuits</i>
<b>Computación</b>			
VH Computers	Fabricación	De Dauphin Technology	Computadoras <i>mainframe</i>
Gipca	Fabricación	De Joint venture Lapro (Taiwan)	Computadoras <i>notebooks</i>
Elektra	Ensamble		Computadoras personales
Orbitaron	Ensamble		Computadoras personales
Siga Micros	Ensamble	De NCR	Computadoras personales
Texa	Fabricación		Computadoras personales
Logis	Ensamble		Computadoras personales
Televideo	Ensamble		Computadoras personales
Herramientas en informática y tecnología en computación	Ensamble		Computadoras personales
Sahuaro	Ensamble		Computadoras <i>Spinnit</i>

FUENTE: CIRIACO JIMÉNEZ RABÓN, "La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México", Comercio Exterior Vol. 44 Num. 8 Agosto de 1994.  
 ID: Investigación y Desarrollo

A la industria nacional en equipo de telecomunicaciones e informática le hace falta un factor importante que utilizan principalmente los países desarrollados, dicho factor es la innovación tecnológica. Nuestra industria se basa principalmente en el factor de imitación de tecnologías de otros países, vía transferencia de tecnología, lo que conlleva inminentemente a la dependencia en este factor, así como también a un acercamiento tardío en los avances tecnológicos de primer nivel.

Existen varias empresas transnacionales de gran trascendencia internacional que tienen instaladas en México empresas para la fabricación de equipo informático y de telecomunicaciones, cuya producción la distribuyen tanto nacional como internacionalmente. Como podemos observar en el siguiente cuadro, el tipo de producto al que se dedican estas empresas en el sector de telecomunicaciones son principalmente para servicios telefónicos, siendo el mismo caso para las empresas de fabricación nacional. Esto nos demuestra que somos importadores netos de equipos para telecomunicaciones satelitales y otros servicios de telecomunicaciones de valor agregado.

<b>Empresas Transnacionales fabricantes de equipo informático y de telecomunicaciones</b>			
<i>Empresa</i>	<i>Tipo de producción</i>	<i>Mercado</i>	<i>Producto</i>
<b>Telecomunicaciones</b>			
ATT	Fabricación, diseño, ID, ensamblaje, maquila	Nacional y Exportaciones	Transformadores, fuentes de poder, equipo de cómputo, periféricos, teléfonos
Ericsson	Fabricación, diseño, ID	Nacional y Exportaciones	Equipo Telefónico
Motorola	Fabricación, diseño, ID	Nacional y Exportaciones	Equipo de Radio de Comunicación móvil
Northern Telecom	Fabricación	Nacional y Exportaciones	Equipo Telefónico
Alcatel-Inditer	Fabricación, diseño, ID	Nacional y Exportaciones	Equipo Telefónico
<b>Computación</b>			
IBM	Fabricación, ID	Nacional y Exportaciones	Computadoras, periféricos, impresoras
Hewlett-Packard	Fabricación, diseño, ID	Nacional y Exportaciones	Computadoras, periféricos, impresoras
Digital Equipment	Fabricación, diseño, ID	Nacional y Exportaciones	Computadoras, personales y mainframes
Olivetti	Fabricación, ID	Nacional y Exportaciones	Calculadoras, máquinas de escribir, computadoras
NCR	Fabricación		Sistemas de trabajo, redes locales
FUENTE: TIRADO JIMÉNEZ, Ramon. "La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México". Comercio Exterior, Vol. 44, Num. 8, Agosto de 1994, ID, Investigación y Desarrollo.			

La pregunta de el porqué México no tiene o ha creado una industria propia en este sector y otros mas que le permita mantener un desarrollo económico y social más prospero e independiente, puede contestarse desde varias perspectivas, siendo la principal -tal como lo cita Ramon Tirado Jimenez en su artículo "La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México"- la falta de **capital humano**, entendiéndose como tal "la fuerza laboral altamente capacitada a través de una educación formal y el aprendizaje en el trabajo, la cual se orienta hacia dos posibles actividades: la manufacturera o la investigación y el desarrollo". Agregando además a este capital humano, su capacidad para la innovación así como la imitación de tecnologías.

En México, la formación de capital humano necesario para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo en todas las áreas científicas y tecnológicas, considerando

<sup>1</sup> **Japón es un ejemplo claro de este fenómeno** ya que después de haber quedado con una economía derruida y una sociedad maltrata por la segunda guerra mundial, actualmente es una de las primeras potencias a nivel mundial, debido principalmente a su capacidad de respuesta de su sociedad de hacer eficiente a sus p.u. formando para ello un medio a innovación e imitación de la tecnología de otros países, principalmente en los Estados Unidos.

en este caso la informática y las telecomunicaciones-, es insuficiente.<sup>5</sup> Prueba de ello son las bajas cifras de personal egresado de instituciones superiores (licenciaturas, maestrías, doctorados).<sup>6</sup> Esta falta de personal altamente capacitado tanto para la industria como para las áreas de investigación, determina que la demanda no corresponde con la oferta de profesionales que hay en el país, ya "que mientras la demanda de recursos humanos en informática varía de 7,000 a 8,000 egresados anualmente, en 1990 sólo hubo 3,698 egresados de educación superior".<sup>7</sup> Esto viene a demostrar la falta de "capital humano", para el desarrollo de áreas estratégicas en el país.

Además de los factores ya mencionados (falta de capital humano y una industria innovadora más que imitadora), se añaden otros factores que repercuten de manera negativa al desarrollo tecnológico nacional, estos vienen a ser: 1) escasez de recursos económicos destinados a incrementar los proyectos de investigación y desarrollo, tanto en instituciones públicas como privadas, y 2) poca o nula vinculación entre los agentes participantes en actividades de telecomunicaciones e informática (gobierno, empresas, universidades y centros de investigación públicos y privados).<sup>8</sup>

Se considerando por otra parte también que existe en México poca motivación y estímulo hacia el trabajador por parte de la empresa cuando alguno de ellos logran crear y diseñar mecanismos o aparatos que benefician a la empresa tanto en los costos como en reducción de tiempo en el proceso productivo. Muchas empresas de índole transnacional, refieren que la motivación al trabajador es importante para ellos, ya que esto les redundará en mayores beneficios a la empresa tales como mayor productividad y calidad del producto o servicio.

<sup>5</sup> Las causas del porque de esta situación, las explicaré más detalladamente en el apartado de las Conclusiones y Recomendaciones.

<sup>6</sup> TIRADO JIMÉNEZ, Ramon. "La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México". *Comercio Exterior*, Vol. 44, Num. 8, Agosto de 1994, pag. 718. De acuerdo a cifras proporcionadas por el INEGI, de cada 100 alumnos que ingresan a una licenciatura en informática o telecomunicaciones, sólo la terminan 25, en consecuencia la relación es de 40 por cada 100. Por mi parte considero que dichas cifras son todavía más y que la cantidad de alumnos que egresa y se titula es mucho menor. Sumándole a esta situación, la calidad de la enseñanza en las diversas instituciones educativas tanto públicas como privadas es inferior a la de otros países desarrollados. *Idem*, pag. 718.

<sup>8</sup> Para una más amplia información en este tema remitirse a la revista *Comercio Exterior*, Vol. 44, Num. 8, Agosto de 1994. "Sistemas nacionales de innovación: espacios para la competitividad".

## **4.2 Situación actual reguladora e industrial de las telecomunicaciones satelitales en Estados Unidos**

### **- Regulaciones**

La industria de las telecomunicaciones vía satélite nacionales de Estados Unidos, ha estado abierta a la competencia desde 1972, con el objeto de promover la entrada de un mayor número de operadores privados de satélites a fin de generar una mayor competencia entre ellos mismos, así como también incrementar la oferta de servicios tanto a nivel nacional como internacional.

Los proveedores de servicios vía satélite van desde ser propietarios de los satélites hasta ser pequeños revendedores de capacidades de transpondedores, situación que se distingue de México al ser el Estado el único poseedor y vendedor de los satélites.<sup>1</sup> Los servicios comprenden una amplia gama de ellos incluyendo audio, video, líneas privadas de voz y datos, teleconferencia, videoconferencia y servicios de larga distancia, por mencionar los principales.

Como ya se mencionó, los servicios de telecomunicaciones en general en los Estados Unidos son administrados y proporcionados por empresas privadas, por lo que el Gobierno Federal de ese país sólo se encarga de controlar la política reguladora a través de una institución denominada Federal Communications Commission (FCC), facultada por el Acta de Comunicaciones de 1934, para realizar dicha tarea.<sup>2</sup>

La FCC (Comisión Federal de Comunicaciones), regula el comercio internacional e interestatal de las comunicaciones de Estados Unidos. A su vez establece los requerimientos técnicos específicos del equipo y los requerimientos para el otorgamiento de licencias.

Existe un documento oficial denominado *Acta de Comunicaciones de 1934* que viene a ser la Ley de Comunicaciones de los Estados Unidos. Esta Acta comprende los Títulos II y III, así como el Acta de Comunicaciones vía Satélite de 1962, cuyos puntos centrales son la operación de las estaciones terrenas y los satélites de Estados Unidos y se establecen de la siguiente manera:

---

<sup>1</sup> Cabe mencionar que dicha situación tiende a cambiar debido a la estructura de privatización que se está llevando a cabo en el ámbito de los servicios de telecomunicaciones, en México, tema principal de este trabajo que se analiza en el primer apartado de este capítulo y en las conclusiones.

<sup>2</sup> La información para este apartado fue retomada del Documento: ROSEMAN, WALDA, "Overview of US Satellite Policy and Regulatory Framework", en *Overview of U.S. Satellite Policy and Regulatory Developments*, United States 1995.

- El Título III, determina los requerimientos necesarios que deben cumplir las entidades que deseen construir, lanzar y operar sus propios satélites
- El Título II, esta dirigido a las entidades que compran o rentan transpondedores en forma individual, los cuales deben estar protegidos bajo la cobertura de la licencia del operador del satélite
- El Acta de Comunicaciones Vía Satélite de 1962, impone requerimientos obligatorios adicionales aplicables a COMSAT y a las estaciones terrenas estadounidenses con acceso a INTELSAT

El ámbito regulatorio de los servicios satelitales en Estados Unidos incluye a los Servicios Fijos domésticos e internacionales, los Servicios Móviles, los Servicios Nuevos y Propuestos (los cuales incluyen a los pequeños y grandes LEOS -satélites de órbita baja-), los servicios de Radiodifusión y los Servicios Híbridos. Cabe mencionar que el gobierno norteamericano estableció desde 1972 en éste ámbito la política de "cielos abiertos", con el objeto de fomentar la competencia entre los prestadores y productores de servicios satelitales.

Con el objeto de comprender un poco más las regulaciones de los servicios de telecomunicaciones satelitales de Estados Unidos y posteriormente realizar un comparativo con México principalmente y Canadá, se hace referencia en forma sintética a lo más sobresaliente de dicha legislación que como se mencionó anteriormente incluye tanto a los servicios fijos como a los móviles satelitales, así también retoma el segmento terrestre.

Respecto de los Servicios fijos satelitales, estos se dividen en domésticos e internacionales y los prestadores de dichos servicios van desde ser proveedores de carriers hasta pequeños revendedores de transpondedores. Los operadores de servicios fijos domésticos o nacionales tienen que reconocer y obedecer el espaciamiento orbital y límites predeterminados por la FCC para colocar los satélites de Estados Unidos. La FCC considera la asignación orbital temporal y puede cambiarla; permite a los nuevos entrantes al menos una posición orbital inicial en la porción del arco que permita la cobertura de 50 estados y desaprueba la relocalización o traslado de los satélites en órbita. Para el

---

<sup>1</sup> La ley de Comunicaciones Satelitales de 1962 fue el documento legislativo que sentó las bases para el desarrollo de las comunicaciones internacionales por satélite de ahí surgieron COMSAT (Corporación de Satélites de Comunicaciones) e INTELSAT (Organización Internacional de Telecomunicaciones), con el objeto de crear un sistema satelital global e invitar a otros países en 1962 y 1964 respectivamente. Dichas organizaciones están reguladas por la FCC. La historia de estas dos grandes organizaciones así como su finalidad es amplia e interesante porque de ella se desprende los intereses políticos y económicos que Estados Unidos ha perseguido y continúa en ese afán de ser la potencia hegemónica de todo el mundo, ante la amplia información que de este tema se desprende y hacerlo determinaría hacer otro estudio más sólo se retoma porque es parte de las comunicaciones de Estados Unidos, sin embargo para mayor información al respecto referirse a SANTACRUZ MOCHEZUMA, Lino, en *Comunicaciones Satelital y Desarrollo*, Edic. Fundación Manuel Buendía, México 1993.

otorgamiento de licencias de dichos satélites domésticos, los solicitantes deben cumplir los estándares legales, técnicos y financieros aplicables por la FCC. Actualmente los operadores de servicios domésticos en Estados Unidos se reducen a seis grandes organizaciones: Alascom, AT&T, Contel ASC, GTE Spacenet, Hughes Communications y Satcom.<sup>4</sup>

Las comunicaciones internacionales por satélite de Estados Unidos son proporcionadas por COMSAT e INTELSAT regidos al igual que los nacionales por la FCC. En ambas corporaciones participan otros países, siendo sin embargo el socio mayoritario Estados Unidos. México es socio de INTELSAT desde 1966. Estas dos organizaciones continúan manteniendo su liderazgo a nivel internacional, sin embargo, esta situación está cambiando al integrarse otros grupos entre ellos los europeos y asiáticos para poner sus propios sistemas satelitales para servicios internacionales, además de que cada día los sistemas satelitales -anteriormente reservados para unos cuantos países- están al alcance de más países de todo el orbe.

Cabe agregar a este apartado que actualmente la legislación norteamericana que separa a los satélites domésticos de los internacionales tiende a modificarse ante la insistencia de los principales operadores nacionales para eliminar los servicios nacionales de los internacionales y permitirles proporcionar servicios satelitales a diferentes partes del mundo. Con ello habrá más competencia y oportunidad de los operadores norteamericanos nacionales de participar en las comunicaciones de otros países cuyos servicios se están abriendo a la libre competencia, entre ellos se encuentra México.

#### **- Situación de la industria de telecomunicaciones en Estados Unidos**

Hasta antes de los años 80's, Estados Unidos se mantenía como país líder en la producción y exportación de productos de la industria electrónica<sup>5</sup>, sin embargo a partir de 1981, el crecimiento aunque constante de esta rama industrial fue superada por los países asiáticos, destacando Japón. Así a partir de esta fecha Estados Unidos ha manteni-

---

<sup>4</sup> ROSEMAN, Walter. Op. Cit. p. 112.

<sup>5</sup> Esta Industria Electrónica norteamericana se dividía en siete categorías:

- 1 - Electrónicos del consumo (cassettes, videocassettes, equipo de televisión, etc.)
- 2 - Computadores y periféricos
- 3 - Semiconductores
- 4 - Componentes electrónicos (capacitores, resistores y conectores)
- 5 - Equipo telefónico y telegráfico
- 6 - Equipo de radio (comunicación y radio navegación)
- 7 - Equipo eléctrico (transformadores, motores y generadores eléctricos)

<sup>6</sup> CONGRESS OF THE UNITED STATES. Office of Technology Assessment. "Electronics", en *US-MEXICO TRADE Pulling Together or Pulling Apart?*, U.S.A., October 1992.

<sup>7</sup> U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. "Telecommunications Sector" en *North American Free Trade Agreement Opportunities for U.S. Industries*, U.S.A., October, 1992.

do un déficit en su balanza comercial en esta rama industrial, como se observa en el siguiente cuadro.

COMERCIO DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE ESTADOS UNIDOS 1991  
(Billones de dólares)

SECTOR	Embarque	Importaciones	Exportaciones	Balance
Computadoras	58.5	25.8	24.0	(1.6)
Equipo de Radiocomunicación y navegación	57.5	3.8	6.5	2.7
Componentes electrónicos	34.5			
Semiconductores	27.9	12.3	11.3	(0.6)
Equipo eléctrico	22.3	3.9	3.5	(0.5)
Teléfono y telegrafo	15.2	4.3	2.5	(1.9)
Equipo de consumo	7.7	12.3	2.1	(10.1)
<b>TOTAL</b>	<b>223.6</b>	<b>68.1</b>	<b>56.3</b>	<b>(11.9)</b>

FUENTE: CONGRESS OF THE UNITED STATES, Office of Technology Assessment, "Electronics" en US-MEXICO TRADE: Pulling Together or Pulling Apart? U.S.A. October 1992. Basado en los estadísticos oficiales del Departamento de Comercio de Estados Unidos.

Durante ese año el déficit ascendió a 11.9 billones de dólares, de los cuales el sector de equipo de consumo fue el que observó un mayor déficit comercial si se le compara con los otros sectores.

COMERCIO EN COMPUTADORAS Y EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES  
DE ESTADOS UNIDOS 1991  
(Miles de Millones de dólares)

	Importaciones	Exportaciones	Balance
Equipo de Computación			
Computadoras	4.0	7.6	3.6
Periféricos	13.6	0.7	(6.9)
Partes y accesorios	8.0	9.7	1.7
Teléfonos y Telegrafos			
Redes y transmisión	0.5	1.9	1.4
Equipo destinado al usuario	3.5	0.8	(2.7)
Partes	0.5	0.7	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>1.2</b>

FUENTE: CONGRESS OF THE UNITED STATES, Office of Technology Assessment, "Electronics" en US-MEXICO TRADE: Pulling Together or Pulling Apart? U.S.A. October 1992. Basado en los estadísticos oficiales del Departamento de Comercio de Estados Unidos.

Gran parte de la industria norteamericana de equipos periféricos (teléfonos, fax y similares), se han establecido en países asiáticos y en México debido a la necesidad de mano de obra que requieren estos productos, y dichos países representan bajos costos de la

misma, por lo tanto, Estados Unidos importa gran parte de estos equipos que en 1991 representó un déficit de 2.7 millones de dólares.<sup>6</sup>

Cabe mencionar que gran parte de la industria electrónica de Estados Unidos, la cual incluye equipos para telecomunicaciones, han sido rebasadas competitivamente por empresas japonesas y en algunos casos vendidas a éstas mismas ocasionando con ello que dicha industria vaya en deterioro, incrementándose con ello las importaciones de equipos electrónicos y de telecomunicaciones.

Respecto a la industria satelital, Estados Unidos mantiene aun el liderazgo en la construcción de satélites, sin embargo, el gran avance tecnológico que se viene desarrollando en países asiáticos y europeos determinará que en un corto plazo Estados Unidos sea desplazado al superar otros países en precio y calidad la tecnología satelital, prueba de ello son los lanzamientos de los satélites que ya llevan a cabo China, Francia, Rusia, entre los más destacados.

En cuanto a las fuentes de trabajo que genera la industria electrónica principalmente para los sectores de equipo electrónico y electrónicos destinados al consumidor, tiene una tendencia a la baja, dado el cierre o traslado de empresas de este tipo de industria incluyéndole además la tecnificación y mecanización de los trabajos que conlleva a que cada vez se requiera menos mano de obra.

#### Tendencias del Empleo en la Industria Electrónica en los Estados Unidos (Miles de empleados y Porcentajes de trabajadores de producción)

SECTOR	1983		1984		1987	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%
Equipo eléctrico	570	73	520	71	430	70
Componentes electrónicos	280	75	280	72	220	69
Electrónicos de consumo	80	75	70	69	70	68
Semiconductores	170	47	270	48	230	40
Componentes	240	46	320	37	470	31
TOTAL	1480	62.2	1760	60	1400	51.2

SOURCE: Office of Technology Assessment, "The Manufacturing Industry Employment Outlook, 1983-1992: Employment, Wages and Compensation," (Washington, D.C.: GPO, 1987), p. 22.

En México, como en el anterior apartado, existe un gran número de empresas transnacionales dedicadas a la fabricación y ensamble de equipos de telecomunicaciones debido en gran parte al bajo costo que representa la mano de obra mexicana, esta situación tiende a cambiar debido a la alta tecnificación que están sufriendo las empresas para hacer frente a la competencia internacional en cuanto a costos y precios, es decir, la

<sup>6</sup> "La competencia que proviene de naciones con bajos salarios ha afectado a los pocos fabricantes estadounidenses de productos electrónicos estandarizados. Por ejemplo, de 27 compañías americanas que fabricaban televisores en 1982 solo Zenith sobrevive; las otras han desaparecido o han sido compradas por compañías japonesas." CONGRESS OF THE UNITED STATES, p. 26. Cit.

ocupación de personal (capacitado o no) tiende a disminuir dentro de las empresas, - situación que actualmente están viviendo los trabajadores norteamericanos y que se observa claramente en el cuadro anterior- Este mismo problema se observará en México, sin embargo dado la alta cantidad de mano de obra (mucho de ella no calificada) en nuestro país redundará en un problema de desempleo mucho mayor y la ventaja que las autoridades mexicanas determinaron para la firma del tratado tripartito, ya no será válida.

#### **4.3 Situación de competitividad en sector de telecomunicaciones entre México, Estados Unidos (E.U.A.) y Canadá.**

Antes de llegar a determinar las ventajas y desventajas del sector telecomunicaciones que México tiene respecto a sus actuales socios comerciales, es importante hacer un análisis global de la situación económica de los tres países, considerando para ello los principales indicadores económicos de un periodo que abarca desde 1980 hasta 1993, esto con la finalidad de respaldar las conclusiones y observaciones que en el siguiente apartado se realizan.

Cabe señalar sin embargo, que a través de este apartado, se hace mayor énfasis comparativo entre E U A, y México, omitiendo en cifras y cuadros -sobre todo en la cuestión de la industria de informática y telecomunicaciones- a Canadá, debido a que existe poca información al respecto y porque el mayor intercambio tanto tecnológico como comercial ha sido principalmente entre los dos primeros países.

##### **- Principales indicadores economicos entre los tres países.**

Las diferencias en estos indicadores son evidentes como puede observarse en el cuadro y las gráficas que a continuación se presentan.

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DE ESTADOS UNIDOS, CANADÁ Y MÉXICO 1983-1993

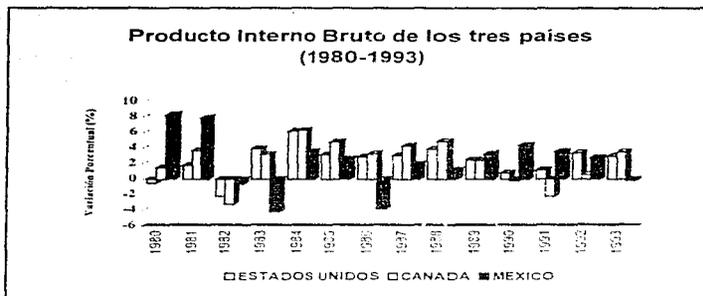
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>PIB (Variaciones Porcentuales)</b>													
E.U.A.	1.1	2.1	3.9	6.2	3.3	2.9	3.3	3.9	2.5	0.4	1.2	3.4	3.0
Canadá	3.7	-3.2	3.2	8.2	4.8	3.3	4.3	4.9	4.8	0.2	-2.2	0.5	3.5
México	7.9	0.6	-4.2	3.0	2.6	3.8	1.6	1.2	3.9	-0.4	-3.6	-1.6	0.2
<b>PRECIOS AL CONSUMIDOR (Variaciones Porcentuales)</b>													
E.U.A.	10.2	6.2	3.2	4.9	3.0	1.9	1.9	4.3	6.6	5.4	4.2	2.9	3.1
Canadá	12.5	10.8	5.8	4.2	4.2	4.2	4.4	4.2	7.2	4.4	3.1	1.6	1.3
México	27.9	53.9	-31.4	27.2	27.1	29.2	11.1	14.2	23.1	16.7	20.7	16.9	11.1
<b>EXPORTACIONES (Unidades de millones de dólares E.U.A.)</b>													
E.U.A.	128 214	216 442	322 639	225 236	216 811	227 559	214 122	322 427	363 712	314 592	423 232	448 564	464 277
Canadá	22 276	14 234	14 244	50 271	38 937	40 229	38 590	52 235	52 822	52 462	52 443	54 414	54 655
México	19 860	21 274	21 819	24 487	22 712	16 343	20 887	10 767	21 445	23 233	21 318	21 222	22 241
<b>IMPORTACIONES (Unidades de millones de dólares E.U.A.)</b>													
E.U.A.	273 302	264 048	284 878	349 368	352 483	382 293	424 442	459 540	476 227	574 361	539 405	523 102	527 474
Canadá	70 212	58 119	64 789	71 789	82 740	86 404	82 593	112 711	119 740	123 244	124 747	129 262	129 742
México	24 388	18 278	4 303	11 789	13 690	17 247	12 111	15 513	24 414	29 950	18 225	24 950	24 147
<b>SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL (Unidades de millones de dólares E.U.A.)</b>													
E.U.A.	-34 937	-38 442	-64 239	-122 282	-125 644	-155 732	-110 320	-137 113	-112 515	-124 261	-97 173	-122 161	-128 669
Canadá	2 715	-1 218	-11 561	-22 483	-43 331	-46 171	-43 977	-41 264	-214	-1 437	-1 382	-1 113	-1 125
México	4 422	-2 020	-11 701	-12 692	-9 193	-4 154	-9 694	-11 754	-11 313	-2 514	-15 440	-21 439	-19 229
<b>BALANZA EN CUENTA CORRIENTE (Millones de dólares E.U.A.) Excluido financiamiento excepcional</b>													
E.U.A.	-4 051	-11 420	-42 850	-108 900	-123 103	-141 400	-163 381	-129 932	-107 130	-161 401	-9 339	-10 262	-104 249
Canadá	2 740	-1 917	-1 526	-1 216	-2 275	-9 192	-8 244	-12 568	-10 122	-22 171	-21 443	-15 232	-19 663
México	-18 081	-9 301	-4 470	-4 144	-1 112	-6 671	-3 068	-4 443	-1 271	-7 177	-17 520	-21 817	-19 663
<b>CUENTA DE CAPITAL (Millones de dólares E.U.A.)**</b>													
E.U.A.	8 293	13 442	35 450	99 478	127 469	112 678	126 517	96 402	139 110	110 855	134 549	141 319	41 250
Canadá	6 474	1 244	-1 123	1 040	9 255	7 844	11 533	22 232	25 028	22 264	22 447	24 109	14 108
México	17 336	4 328	9 111	-4 811	-4 438	-1 222	-1 522	-8 711	-3 748	-1 192	-21 750	-21 131	-7 815
<b>BALANZA GLOBAL (Millones de dólares E.U.A.)***</b>													
E.U.A.	1 249	2 000	4 248	110	-1 291	-33 762	-36 892	-36 217	-16 220	-29 877	-21 771	-45 441	-67 266
Canadá	744	1 071	49	1 822	2 242	579	2 770	4 538	2 911	14	2 481	5 807	1 112
México	1 271	-11 635	-4 241	-6 711	-3 740	-4 671	-4 252	-11 567	-14 210	-21 210	-24 842	-4 341	-14 112

FUENTE: Estadísticas Financieras Internacionales del FMI, edición 1994

NOTAS  
\*\* Incluye creces y omisiones netos y excluye reservas. Financiamiento excepcional y pasivos que constituyen reservas de las autoridades extranjeras

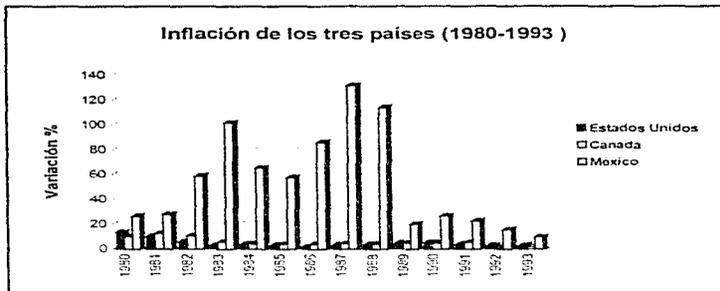
\*\*\* Excluye reservas. Financiamiento excepcional y pasivos que constituyen reservas de las autoridades extranjeras

En cuanto al crecimiento económico que observan los tres países durante el periodo señalado, E.U.A. y Canadá presentan tasas de crecimiento similares y hasta con la misma tendencia. En cambio México presenta diferencias marcadas respecto de ellos. Es decir, en los primeros años de la década de los ochenta, nuestro país presentó tasas de crecimiento superiores a las registradas por E.U.A. y Canadá debido al auge petrolero que observó México ante el alza de los precios internacionales de este combustible situación que se revierte dos años después ante la disminución del precio del petróleo presentada a partir del descubrimiento de nuevos yacimientos petrolíferos en los países árabes. Desde entonces, México no ha vuelto a presentar tasas de crecimiento superiores al 5% y si observo tasas de crecimiento negativas. (Véase gráfica siguiente)



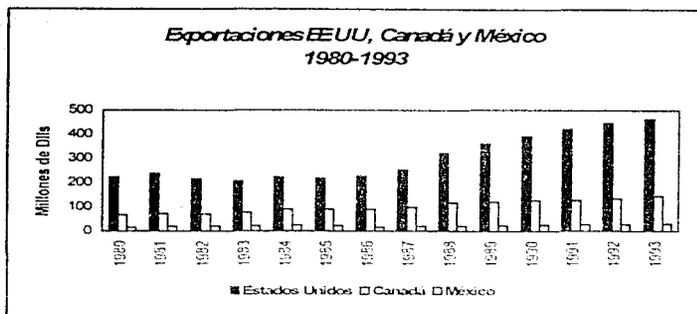
Cabe mencionar además, que el PIB no es un parámetro suficiente para medir las diferencias existentes entre México y sus socios comerciales, ya que éstos países presentaron también tasas de crecimiento negativas, incluso más bajas que las de México sobre todos en la década de los 80's. A pesar de ello la diferencia comparativa es que ellos cuentan con desarrollo tecnológico mientras que México, es consumidor del mismo.

Otro indicador importante por destacar es la inflación. Mientras que E.U.A. y Canadá han mantenido tasas de inflación relativamente bajas en estos trece años, México ha observado tasas altas (de 132% en 1987). La administración de Salinas de Gortari buscó disminuir a un dígito, no obstante, y a pesar del esfuerzo realizado en este renglón, México no pudo igualar las tasas inflacionarias de sus socios comerciales mismas que se ubican en el rango de 3 a 4% en promedio. En la actual crisis que enfrenta el país, este indicador está creciendo en gran medida, con lo cual se augura aún más incrementos en los rangos anotados.



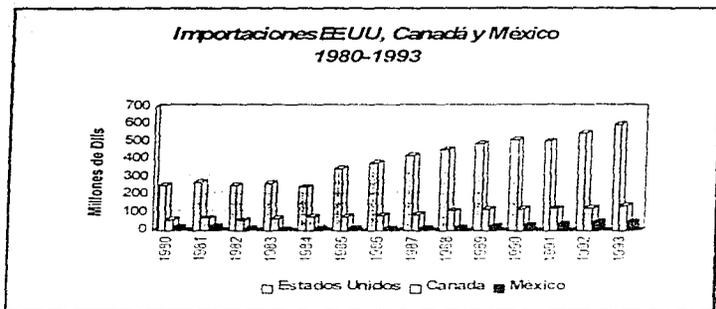
Dentro de los objetivos del Gobierno salinista se aconteció la reducción de la tasa inflacionaria hasta equipararla con la de E.U.A. y Canadá. El logro de este objetivo resultaba fundamental en la negociación del Tratado de Libre Comercio, ya que dicho gobierno trataba de establecer -aunque solo en forma aparente-, indicadores económicos similares a los de los países desarrollados, con lo cual se ganaría la confianza de los legisladores estadounidenses, cuyo aceptación a un tratado de libre comercio era cada vez más rechazada.

Respecto al sector exportador, México exporta productos principalmente de los sectores petrolero, primario y secundario, destacando de este último la rama manufacturera. La exportación del petróleo crudo ha sido una fuente principal de ingresos de divisas para el país, sin embargo la fluctuación de los precios internacionales del petróleo ha provocado que éste renglón de las exportaciones mexicanas ya no sea el más importante y en su lugar se hayan incrementado las exportaciones del sector manufacturero. Cabe mencionar que en este sector, están consideradas las empresas transnacionales, entre las que destacan las ensambladoras de autos, cuyas exportaciones de México hacia otros países se han incrementado en los últimos años.



Como puede observarse en la gráfica anterior, E. U. A. se mantiene al frente como país exportador con respecto a Canadá y sobre todo con México. Esto es debido al tipo de exportaciones de ese país, gran parte de ellas son bienes de capital cuyo valor agregado es mucho mayor que las exportaciones de bienes intermedios y bienes del sector primario que son los productos que exporta México.

En cuanto a las importaciones, E. U. A. mantiene respecto a Canadá y México, importaciones elevadas, lo que le ha ocasionado que su Balanza Comercial sea deficitaria. Esta situación ha generado en cierta medida el bajo crecimiento económico que al inicio de la década de los 90's presentó E. U. A., lo cual ha propiciado un nuevo orden económico mundial que consiste principalmente en la apertura comercial de los países tanto desarrollados como en vías de desarrollo, siendo estos últimos los más afectados al no contar con una industria altamente productiva, con buena tecnología y propia, para poder competir con los países desarrollados. Esto último es casi una utopía ya que a través de los años se observa que los países subdesarrollados son cada vez más dependientes de los desarrollados sobre todo en materia tecnológica que es la base principal de una producción con menores costos y a mayores escalas.



**- Conformación de bloques comerciales.**

Como ya se ha mencionado en otros apartados de esta tesis, la apertura comercial a nivel internacional obedece en gran medida a la crisis que han estado experimentando varios países desarrollados entre ellos E.U.A. y Japón. La estrategia seguida para evitar una mayor caída de su tasa de crecimiento así como de su balanza comercial, fue la conformación de bloques comerciales por continentes, repartiéndose de esta manera los mercados de los países en desarrollo.

El bloque comercial de América lo iniciaron y lo encabezan E.U.A. y Canadá, cuyo acuerdo fue firmado en 1988, siguiéndole México en 1994. A este bloque se han ido integrado en forma indirecta gran parte de los países de América Latina, entre ellos Chile, Colombia, Venezuela, Costa Rica, entre otros, cuyos acuerdos los han firmado principalmente con México por ser este país parte del Tratado Tripartito con Canadá y E.U.A., y así obtendrán los países latinoamericanos las "ventajas" -si podrían llamarse- les así del Acuerdo Tripartito de Libre Comercio.

**- Ventajas competitivas entre los tres países.**

Desde los primeros indicios por llegar a firmar un acuerdo bilateral comercial con E.U.A., gran parte de destacados analistas críticos mexicanos rechazaban la idea, sobre todo por las diferencias de desarrollo que México tenía frente a E.U.A. y Canadá, las cuales eran enormes como se observa en el siguiente cuadro.

Estados Unidos, Canadá y México: ventajas competitivas			
	Estados Unidos	Canadá	México
Costo de capital	MF	M	MD
Regulaciones de gobierno	MF	M	D
Regulaciones obrero patronales	MF	MF	D
Habilidades laborales	MF	MF	D
Macroeconomía/política fiscal	M	M	M
Mercado	MF	F	MD
Estabilidad política	MF	F	MD
Calidad de producción	MF	MF	MD
Productividad	MF	F	MD
Dirección empresarial	MF	MF	MD
Proveduría	M	MF	MD
Estructura de impuestos	MF	F	M
Tecnología	MF	F	MD
Infraestructura de transportación	MF	F	MD
Salarios	D	MD	MF

NOTAS:  
 MF: Muy Fuerte F: Fuerte M: Moderada D: Débil MD: Muy Débil  
 FUENTE: Bank of Montreal, Economics Department, citado por Castro Martínez, Pedro, "Comercio e Inversiones México-Canadá: un debate triangular", Comercio Exterior, Vol. 43, Núm. 5 México mayo de 1993, pp. 498.

Estos indicadores generales, nos ofrecen una amplia visión del desarrollo en el cual se encuentran los tres países participantes. Como puede observarse, México es el país que presenta casi todas -por no decir todas- las desventajas en la mayor parte de los indicadores, con excepción de Salarios, sin embargo, esta no es total, ya que algunos problemas tales como el papeleo, el burocratismo en general, el ausentismo laboral, la falta de una buena infraestructura en comunicaciones y transportes y la alta rotación de personal, hacen que la relación salarios/productividad sea inadecuada.

En materia de Tecnología, como lo indica el cuadro anterior, México tiene una calificación de Muy Débil, esto indica que no tenemos o apenas se tiene un incipiente desarrollo tecnológico si se le compara con E.U.A. y Canadá. Este punto es de suma importancia, ya que a través de las investigaciones para obtener mayores innovaciones tecnológicas -que son base fundamental para el desarrollo y crecimiento económico de un país- determinan la dependencia o independencia de un país con respecto a los Jermas.

En el aspecto tecnológico de las telecomunicaciones, la innovación es un factor esencial por la misma dinámica que lleva este sector; además por la competitividad que esta despierta en los países desarrollados creadores de tecnología, destacando entre ellos E.U.A. y Japon. A este respecto se afirma que "la ventaja de los países desarrollados

no descansa en una mayor asignación de capital por trabajador o eficiencia total sino en la habilidad para explotar la *nueva tecnología*".<sup>1</sup>

A pesar de que las evidencias comprobables de las desventajas que mostraba el acuerdo comercial con las dos naciones vecinas, el gobierno salinista continuó impulsando la política de apertura comercial, basándose en los beneficios que dicho acuerdo aportaría al desarrollo de México, una de ellas era la recuperación económica con estabilidad de precios a través de la modernización del país, cuyo objetivo está plasmado en el Plan de Desarrollo Económico 1988-1994.

### Ventajas y Desventajas de la Producción de Electrónicos en México comparadas con las de Estados Unidos

Producto	Costos de mano de obra	Proveedores JIT	Enlaces entre firmas	Tamaño del mercado	Costos de inversión	Habilidades de la fza. de trabajo.
Televisión						
- Ensamble	(+)	0	0	0	0	0
- Tubos de imagen	0	(-)	0	0	(-)	(-)
Computadoras	0	(+)	(-)	(-)	0	(-)
Periféricos	(+)	(+)	0	0	0	(-)
Semiconductores	0	0	(-)	0	(-)	(-)
Telecomunicaciones						
- Conexiones	0	0	(-)	(-)	(-)	(-)
- Equipo destinado al usuario	(+)	0	0	0	0	0
Equipo electrónico	(+)	0	0	0	0	0

#### NOTAS

(+) México está en ventaja

0 Poca o ninguna diferencia o no es un factor significativo

(-) México está en desventaja

FUENTE: Office of Technology Assessment, 1992.

- CONGRESS OF THE UNITED STATES, Office of Technology Assessment "Electronics" en *US-MEXICO TRADE: Pulling Together or Pulling Apart?* U.S.A., October 1992.

De acuerdo a un artículo publicado en el periodo "*El Financiero*" el 23 de octubre de 1992 elaborado por la Bolsa Mexicana de Valores, sobre "El Sector Comunicaciones ante el TLC", se muestra que el uso intensivo de tecnología en la operación de las comunicaciones es un factor importante y necesario en el desarrollo de todo país, por ello E.U.A. y Canadá destinan montos significativos a la inversión en programas de investigación en este sector. Además la creciente demanda por servicios de voz, datos y video a través de satélites, ha hecho que las innovaciones tecnológicas para este sector va-

<sup>1</sup> TIRADO JIMENEZ, Ramón. La innovación tecnológica en la industria informática y sus principales aplicaciones en México. Comercio Exterior, Vol. 44, Num. 8, Agosto de 1994, pp. 775.

yan aumentando en forma vertiginosa. Estos factores marcan en gran medida las asimetrías que México mantiene respecto a sus dos socios comerciales, observable en los siguientes parámetros mientras que E.U.A. participó en 1989 con un 88.3% en el PIB regional de la actividad y Canadá con 10.2%, México sólo participó con sólo un 1.2% del PIB.<sup>2</sup> por otra parte en tanto que E.U.A. cuenta con más de 2,000 empresas y Canadá con más de 100 prestadoras de servicios privadas, México solo cuenta con 3 compañías destacando Teléfonos de México,<sup>3</sup> los dos primeros socios comerciales cuentan además con grandes compañías multinacionales tales como la AT&T, IBM y Northern Telecom, ésta última de Canadá, cuyas sucursales están presentes desde hace varios años en México. Estas empresas ya están establecidas en nuestro país, y actualmente, con la apertura de la Ley Federal de Telecomunicaciones están interesadas en invertir para la prestación de servicios de telecomunicaciones entre ellos se encuentra el servicio telefónico de larga distancia, mismo que presta en forma única TELMEX.

#### - Simetrías y asimetrías entre Estados Unidos y México en materia de telecomunicaciones.

A continuación se presenta un cuadro realizado por el Congreso de los E.U.A. para indicar las simetrías y asimetrías entre su país y México, como puede comprobarse son más las diferencias y por tanto las desventajas para México en este sector que podría concluirse que México con la apertura comercial en este sector, tendrá diversificación de servicios y tal vez mejores tecnologías, sin embargo, dichos servicios se prestarán con tecnologías extranjeras principalmente de E.U.A. y Canadá. Cabe mencionar además que mientras que México cuenta solamente con 3 posiciones orbitales en el arco geostacionario (36,000 kilómetros de la tierra), Estados Unidos cuenta con 33 posiciones y Canadá con 4.

ESTADOS UNIDOS	MÉXICO
<b>Estructura de la industria y el mercado</b>	
<b>Consumidor.</b> La mayoría de la demanda se satisface por las importaciones (videocassetes, audio, etc.) aunque todavía se hace el ensamble final de algunos televisores de gran tamaño. El aumento de las ventas depende en gran forma de las introducciones de nuevos productos (aparatos de discos compactos, walkman), fuera de eso la mayoría es mercado de piezas de repuesto. Se desarrollan pocos nuevos productos en E.U.A.	<b>Consumidor.</b> Las maquilas producen sus ensamblados y productos terminados para exportarlos a E.U.A. Las firmas domesticas se han visto afectadas por la competencia de las importaciones desde que se redujeron las barreras comerciales.

<sup>2</sup> BOLSA MEXICANA DE VALORES, *El Financiero*, octubre 23 de 1992  
idem, pp. 12A

ESTADOS UNIDOS	MÉXICO
<b>Equipo de Computación.</b> - Las nuevas industrias se enfrentaron a nuevos retos a medida que el crecimiento del mercado se hace más lento. Después de varios años de expansión los mercados se fragmentan en nichos especializados	<b>Equipo de Computación.</b> - Capacidad poca o dependiente. Las compañías multinacionales y las mexicanas ensamblan máquinas simples, producen tableros, monitores y otros componentes y subensambles. La inversión extranjera no ha permitido un gran crecimiento a los proveedores mexicanos.
<b>Equipo de Telecomunicaciones.</b> - Aunque aún es dominado por AT&T, pero importa gran parte en equipo sencillo del cliente (tableros, PBX, máquinas para enviar facsimil), las multinacionales extranjeras continuarán buscando la expansión en el mercado desregulado de E.U.A.	<b>Equipo de Telecomunicaciones.</b> - En su mayoría la tecnología viene del exterior. Los principales proveedores son: TELMEX (empresa privatizada) y AT&T, empresa que se unió a Ericsson e Indetel Aicatel.
<b>Fuerza de Trabajo Directa</b>	
Amplia gama de requerimientos en la habilidad de los trabajadores, desde el ensamble simple, hasta sistemas digitales complejos. Se necesitará un reentrenamiento continuo, particularmente en software.	La necesidad de habilidades disminuirá el movimiento más allá de las tareas de ensamble simple.
<b>Fuerza de Trabajo Técnica y Directa</b>	
Dispensible y adaptable.	Limitada.
<b>Relaciones Laborales</b>	
En la mayoría de la industria electrónica no hay sindicatos. Aquellos sectores que se han organizado, ejemplo: Producción de televisores, se han visto tan afectados por las competencias externas que han dejado con muy poco poder a la fuerza de trabajo.	Alta rotación de personal, en parte como sintoma de las relaciones básicas deficientes, así como una progresiva industrialización de la fuerza de trabajo, pero de cualquier forma los sindicatos son dóciles e ineficaces, con muy pocas excepciones (ejem: TELMEX).
<b>Productividad</b>	
Disponibilidad de materiales, componentes y otras entradas para la producción. Aumento en las importaciones aun de componentes de alta tecnología, también de equipo de producción.	Poca producción local con excepción de componentes simples.
<b>Infraestructura (transportación, comunicaciones, etc.)</b>	
Satisfactorias.	Pobres.
<b>Políticas Gubernamentales</b>	
Son importantes, especialmente en telecomunicaciones, ejemplo: la capacidad de las compañías operadoras regionales de Bell Atlantic para entrar a la fabricación. La industria altamente visible continuará atrayendo al comercio y a la atención de las políticas acerca de la tecnología.	Que TELMEX se haya privatizado no implica necesariamente que se haya terminado la influencia del gobierno. A medida que los proveedores multinacionales continúan compitiendo por las ventas futuras de telecomunicaciones, sus inversiones e importaciones de tecnología contribuirán a las capacidades de México.
<b>El futuro</b>	
A medida que los electrónicos se convierten cada vez más en un asunto de sistemas y de software, habrá menos trabajos para los obreros menos capacitados en E.U.A. Al mismo tiempo, una gran parte del ensamble se seguirá haciendo en ese mismo país por el muy poco contenido de mano de obra directa. Las importaciones de componentes seguirán aumentando pero la mayoría vendrán de Asia, no de México.	México continuará produciendo equipos electrónicos de entretenimiento en el hogar para exportarlos y se intenta vender equipo complejo dentro de México. Las firmas multinacionales y mexicanas unidas estrechamente con las multinacionales llevarán a cabo la mayoría de esta producción.

FUENTE: Office of Technology Assessment, 1992.  
 CONGRESS OF THE UNITED STATES, Office of Technology Assessment, "Electronics" in  
 US-MEXICO TRADE: Pulling Together or Pulling Apart? U.S.A., October 1992.

El cuadro anterior determina la situación en cada una de las estructuras que conforman al sector de las telecomunicaciones (industria, mercado, fuerza de trabajo directa, fuerza de trabajo técnica, relaciones laborales, infraestructura y políticas gubernamentales) entre E.U.A. y México. Como puede verse, las diferencias entre ambos países son notables.

Cabe señalar sin embargo, que la situación para E.U.A. tiende a ser desfavorable dado el avance tecnológico que han observado otros países, lo que modifica el liderazgo que venía manteniendo después de la posguerra ese país en todos los ámbitos económicos. En cuanto a la industria de telecomunicaciones, E.U.A. tiende a importar gran parte del equipo sencillo que se ensambla principalmente en países en vías de desarrollo, como México, pero aún fabrica aquellos equipos de telecomunicaciones más sofisticados, entre ellos los satélites tanto de comunicación como de investigación. Las empresas que se dedican tanto a la fabricación de equipo de telecomunicaciones como las que proporcionan servicios satelitales, tienden a ser grandes monopolios en coparticipación de capitales externos. Con la apertura de las comunicaciones en países de Latinoamérica, dichas empresas buscan extenderse hacia esos mercados, ya que han sido poco explotados y los servicios son limitados.

México por su parte -tal como se indica en el cuadro- no significa ninguna competencia para E.U.A. en la industria de las telecomunicaciones ya que importa casi en su totalidad los equipos que necesita y sólo algunas empresas de índole transnacional se dedican al ensamble de equipo el cual está enfocado en su mayoría para servicios de telefonía que si bien forman parte de la red de los servicios de telecomunicaciones via satélite, no conforman la estructura principal del sistema satelital ni espacial ni terrestre.

Respecto a la fuerza laboral directa en E.U.A., ésta es flexible además de específica, de acuerdo al crecimiento y necesidades de la industria. La capacitación así como la estimulación del trabajador dentro de las empresas son una constante, en cambio en México la mano de obra tiene pocas posibilidades de ser calificada y aunque ésta, en términos monetarios significa un menor costo, sólo puede realizar trabajos de ensamblaje en su gran mayoría, y si bien, se ha fomentado la capacitación en la industria nacional, aún no significa un avance significativo dado los costos que para muchas empresas representa este factor. Los bajos estímulos, así como la poca capacitación del trabajador determinan la alta rotación de personal y esto a su vez relaciones laborales deficientes.

La infraestructura que México tiene, a pesar de los esfuerzos por mejorarla y de permitir la entrada del sector privado para ello, aún es deficiente sobre todo si se le compara con la del país vecino.

En cuanto a las políticas gubernamentales, E.U.A., mantiene tanto un papel de regulador como de interventor en el desarrollo de la industria de las telecomunicaciones, para enfrentar la competición con otros países desarrollados. México por su parte, ha intervenido como controlador y prestador de los servicios de telecomunicaciones y en particular de los satelitales, sin embargo con la apertura comercial, así como por la firma del TLC, se modifica dicha situación para sólo asumir el papel de regulador, cabe señalar sin embargo, que se ha criticado la actuación del Gobierno Federal, pues desde que se emitió en 1989, la desregulación de los servicios telefónicos (TELMEX), el monopolio gubernamental continuó aún dentro de la iniciativa privada, posponiendo la apertura del servicio telefónico a otras empresas nacionales y extranjeras. En 1995 se incrementaron las demandas hacia el Gobierno Federal por la falta de claridad y rapidez en las cuestiones administrativas, para determinar las bases de la apertura de los servicios telefónicos de larga distancia. En cuanto a la desregulación de los servicios satelitales, el Gobierno Federal afirmó que dicha apertura se haría de manera más acelerada (un año, 1996), sin embargo, las condiciones tanto administrativas como técnicas no son las idóneas para que esto se realice y más bien fomenta la crisis económica y política que desde 1995 vive nuestro país.

Un elemento que se consideró el Estado también para la apertura de la inversión privada en los servicios de telecomunicaciones fue precisamente la apertura de otros Gobiernos en este ámbito a la iniciativa privada. A continuación se muestra un cuadro que si bien muestra un crecimiento de la participación de la inversión privada en la operación de los servicios satelitales (68 satélites), continúa siendo mayoritaria la participación gubernamental con la operación de 84 satélites a nivel internacional.

**Satélites Geoestacionarios de Servicio Fijo en Banda "C" y "Ku"**

<b>Operador Satelital (a)</b>	<b>Satélites en Operación</b>	<b>Satélites en Construcción y en proyecto (hasta 1998)</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Internacionales</b>	<b>38</b>	<b>19</b>	<b>57</b>
Intelsat	24	7	31
InterSputnik *	6	4	10
Hughes (PanAmSat) EUA	4	4	8
Orion EUA	2	2	4
Columbia EUA	2	2	4
<b>América</b>	<b>43</b>	<b>22</b>	<b>65</b>
Hughes EUA	13	8	21
GE EUA	15	6	21
Loral (AT&T) EUA	4	3	7
Telesat (Canadá)	3	3	3
Embratel (Brasil) *	3	2	5
NahuelSAT (Argentina)	2	2	4
Telecomm (México) *	3	1	4
<b>Europa</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>44</b>
Eutelsat *	9	7	16
Gobiernos	12	6	17
Privados	5	5	11
<b>África y Oriente Medio</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>14</b>
Arabsat *	3	2	5
Gobiernos	6	3	9
<b>Asia y el Pacífico</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>55</b>
Gobiernos	18	10	28
Privados	17	10	27
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>83**</b>	<b>235</b>
<b>Gubernamentales</b>	<b>84</b>	<b>41</b>	<b>125</b>
<b>Privados</b>	<b>68</b>	<b>42</b>	<b>110</b>

FUENTE: Telecomunicaciones de México

\* Gubernamentales

\*\* Aproximadamente la mitad de los satélites son reemplazos y la otra mitad nuevos.

(a) No se incluyen los satélites de la Federación Rusa ni los de la Rep. Pop. de China.

A continuación se presentan en forma general las posiciones que cada uno de los países tomó durante las negociaciones que se realizaron en torno a los servicios de telecomunicaciones antes de entrar en vigor el tratado de Libre Comercio. Cabe hacer mención que, lo siguiente expuesto fue retomado del artículo "The North American Free Trade Agreement, Telecommunications in perspective", escrito por Ivan H. Shefrin, negociador formal del gobierno de Estados Unidos para los servicios de telecomunicaciones, refrendo a las negociaciones que se llevaron a cabo en octubre de 1992.

**- Posición de México ante el TLC en telecomunicaciones.**

Con la firma del TLC, México deberá cambiar todo el esquema que mantiene, y que le ha impedido cumplir con el objetivo de modernizar las telecomunicaciones para estar a

la altura de la de sus socios comerciales. Esto además de ser necesario en un primer momento, con la firma del TLC con E.U.A., y Canadá se vuelve obligatorio.

Los cambios en las regulaciones de telecomunicaciones no son fáciles de adaptar, por lo que los negociadores mexicanos consideraron que la desregulación debía realizarse en forma paulatina para ajustarse al nuevo ambiente competitivo. En cuanto a la empresa TELMEX, reflexionaron que necesitaría tiempo para implementar su programa de modernización de redes y servicios de telecomunicaciones, y además se tendría que evitar que TELMEX se enfrentara rápidamente a una competencia directa. Otro objetivo clave que ellos contemplaron fue la de preservar la posibilidad de restringir la provisión de servicios de valor agregado o de comunicaciones intracorporativas cuando una firma se estuviera desviando de los servicios básicos en este mismo

México trató de que los servicios de telecomunicaciones tuvieran un margen de negociación hasta 1996 para tener las condiciones adecuadas. Este punto queda abierto a posibles negociaciones futuras, ya que en éstas primeras pláticas oficiales no se llegó a ningún acuerdo unánime y podría continuar así a menos que tanto México como Canadá realicen un gran progreso para crear un mercado competitivo en el servicio de voz de larga distancia, la cual en México todavía está monopolizada por la empresa TELMEX, que se resiste a la competencia de otras compañías.

Las negociaciones que hasta 1996 realizó México con Estados Unidos en materia satelital, fue el establecimiento del Tratado de Reciprocidad Satelital entre ambos países, dicho tratado establece que México puede recibir las señales de 13 satélites estadounidenses, mientras que en Estados Unidos se pueden aceptar las transmisiones de los mexicanos Solidaridad 1 y 2 y Morelos II.<sup>4</sup> Este acuerdo sin embargo, está dirigido para el servicio de televisión directa vía satélite (DTH), y quedan pendientes otros protocolos concernientes a los servicios de transmisión y recepción de datos voz y video.

---

<sup>4</sup> "EL ECONOMISTA", Nov. 11 de 1996, pp. 15.

INTERCAMBIO SATELITAL MEXICO-ESTADOS UNIDOS	
<b>Satélites de EUA que transmitirán a México</b>	
PanAmSat	(5)
Hughes	(3)
DirectTV	(2)
AT&T Skynet	(1)
GE-Amencom	(1)
AMSC/Telsat	(1)
<b>Total</b>	<b>13</b>
<b>Satélites de México que transmitirán a EUA</b>	
Morelos II (hasta 1998)	
Solidandad 1 y 2	
Reemplazo del Morelos II	
<b>Total</b>	<b>3</b>
<b>Valor de los tres satélites mexicanos</b>	
	540 millones de dolares
<b>Servicios que se intercambiarán</b>	
-	Televisión Directa a los Hogares (DTH)
-	Transmisión y recepción de datos, voz y video (en proceso)

FUENTE: "El Economista", Nov. 11 de 1996. Tratado de Reciprocidad Satelital México-Estados Unidos

#### - Posición de E.U.A. ante el TLC en materia de telecomunicaciones.

La industria de telecomunicaciones norteamericana es extensa y por lo tanto, rara vez establecen una sola posición en asuntos comerciales ya que esta industria está dividida en distintos grupos de fabricantes de equipos, portadores comunes, proveedores y usuarios de los Servicios de Valor Agregado (VAN). Ante esto, los negociadores oficiales trataron de establecer acuerdos bilaterales y multilaterales en esta materia, concentrándose en reglas para cubrir el sector de los servicios VAN y para comunicaciones intracorporativas.

Uno de los puntos esenciales que E.U.A. expuso en las negociaciones de un libre comercio de telecomunicaciones, es el de que México permita crear centros privados de redes arrendadas, sobre todo en la parte fronteriza para que sus empresas ubicadas en esa zona (industria maquiladora), tengan acceso -de manera confiable y a bajos costos- a los servicios públicos de redes tales como circuitos arrendados de alta velocidad.

Por las desigualdades en los tres países en la cuestión de infraestructura de telecomunicaciones, es difícil establecer las condiciones justas que determinen un libre acceso al mercado en esta materia en cada una de las naciones firmantes. Cabe mencionar que en la política de comercio de las telecomunicaciones de E.U.A., nunca se han reemplazado los asuntos que se refieren a las regulaciones que dependen del FCC (Comisión Federal de Comunicaciones) y el TLC no fue la excepción.

#### **- Posición de Canadá ante el TLC en materia de telecomunicaciones**

Durante las negociaciones Canadá mantuvo una posición defensiva, cuyo objetivo era la de proteger sus intereses en lugar de tratar de crear un ambiente para abrir nuevos mercados.

En ese periodo de ajustes, Canada se encontraba en medio de una reestructuración doméstica de su industria de telecomunicaciones e iniciaba una nueva legislación que reemplazaría a su anterior Railway Act (Acta de Regulaciones). En esta nueva ley se concedería a la Jurisdicción Federal de todos los servicios de telecomunicaciones, la reventa del servicio de larga distancia y la entrada limitada de un portador, adicional a Unitel, empresa que pertenece a Rogers Communications, un gigante en la televisión por cable

Las empresas monopólicas que mantiene Canadá en servicios de telecomunicaciones - entre ellas se encuentran TELEGLOBE para comunicaciones internacionales, BELL CANADA empresa telefónica mas grande del país, TELESAT monopolio en satélites, por mencionar las principales-, impidieron que se discutiera la libre entrada de la competencia a sus servicios básicos de telecomunicaciones

Por otra parte, la nueva ley canadiense contiene condiciones que deben ser seguidas por el CRTC para desarrollar sus regulaciones, condiciones que no son consistentes necesariamente con las reglas del libre comercio. Además Canadá tiene como propósito incrementar el acervo Cultural del país a través de los servicios de telecomunicaciones. Ante esto, durante las negociaciones surgió un conflicto ya que Canadá insistió en tomar una excepción al capítulo de las telecomunicaciones que le permitiera regular de acuerdo a su reglamentación nacional, sin tomar en cuenta las reglas del TLC. Estados Unidos objetó a Canadá su posición debido a que tal excepción minaría las estipulaciones liberadoras del TLC.

Ante estos hechos, se realizó una estipulación del capítulo de las telecomunicaciones, el cual permito a Canada justificar su nueva regulación y a EUA debatirla, por lo tanto, es posible que surjan debates futuros acerca del proceso de establecimiento en esta materia.

#### **- Resultado**

Concerniente a los acuerdos relativos a los servicios de telecomunicaciones que cada uno de los países se comprometió a realizar durante el periodo de negociaciones, la firma del acuerdo (1994), se han observado cambios importantes dentro de las estructuras de los países tanto a nivel económico como político.

Para el caso de México, donde ya se vislumbraba cambios significativos dentro del sector de las telecomunicaciones desde las negociaciones, debido a las diferencias tanto tecnológicas como normativas, las transformaciones del sector después de la firma del tratado no se hicieron esperar y éstas han sido vertiginosas e inesperadas, porque el Gobierno Federal inició una ola de reformas al sector que van mas alla de lo primeramente acordado dentro del TLC, entre ellas se dio la apertura total a la iniciativa privada a los servicios satelitales y en particular a los sistemas satelitales, que anteriormente eran exclusivos del Gobierno Federal porque estaban considerados como estratégicos y prioritarios, condicion bastante atinada ya que muchos países, sobre todo los desarrollados continúan considerándolos así, no así México que ha permitido la sujeción extranjera en éste. Las consecuencias que de ello se deriven tal vez no se observen inmediatamente pero si estarán presentes en un largo plazo, es el caso de la dependencia tecnológica

Estados Unidos por su parte, durante estos dos primeros años del TLC, continuará cuidando sus propios intereses, no importando si para ello tenga que incurrir al incumplimiento (como ya lo ha estado haciendo en otras áreas -transporte y productos agrícolas-) de los estatutos establecidos en el Acuerdo del TLC con los otros dos países participantes. Además, dado que es productor de vanguardia en equipos de telecomunicaciones, así como prestador de servicios satelitales a nivel internacional (aunque Canadá también lo es aunque en menor medida que E.U.A.), será el principal promotor de la normatividad a seguir en materia de telecomunicaciones.

La posición que guardo Canadá en las negociaciones para los servicios de telecomunicaciones del TLC, fue más defensiva que de apertura, debido a los problemas que ya venía viviendo con Estados Unidos en su acuerdo de comercio bilateral firmado en 1987, agregado además, al periodo de ajustes que en esos momentos estaba realizando en la industria de las telecomunicaciones, y por otro lado a que Canada cumple con ciertas condiciones especificadas en normatividades europeas que no van de acuerdo al TLC.

Con lo analizado en este capítulo, queda claro que, Canada, dado el carácter de país desarrollado, fue renuente a aceptar los estatutos establecidos en el TLC porque van en contra de sus propios intereses, principalmente de desarrollo del propio país. Diferente de la posición que adoptó México -aceptación de los acuerdos, pidiendo unicamente tiempo para realizar los ajustes necesarios para ello-. Uno de los ajustes ya realizados fue precisamente la apertura de la iniciativa privada a los servicios satelitales, la venta de la empresa paraestatal Telecomunicaciones de México (parte satelital), la creación de la Ley Federal de Telecomunicaciones, la apertura al capital extranjero en los servicios de telefonía de larga distancia y satelital, acuerdo de reciprocidad para la transmisión de satélites entre Estados Unidos y México, entre los mas destacados acontecimientos realizados hasta 1996.

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## CONCLUSIONES GENERALES

La historia de las telecomunicaciones en México y en particular el desarrollo del sector telecomunicaciones en el país, es poco conocido y analizado dentro de la economía nacional, ello se debe a que era un sector exclusivo para ser manejado por el Estado y además porque son pocas las empresas que se dedican a producir partes y equipos para los servicios de telecomunicaciones. La industria que se ha dedicado a ello, es ensambladora de equipos para servicios de telefonía principalmente, siendo gran parte de éstas, empresas transnacionales. Por esto, el presente trabajo pretendió proporcionar de manera general la información más relevante sobre la industria de las telecomunicaciones en México y su impacto ante la firma de un Tratado de Libre comercio con Estados Unidos y Canadá, considerando desde los antecedentes históricos hasta las implicaciones y las consecuencias (cambio de la Ley Federal de Telecomunicaciones) que dicho tratado ha ocasionado y ocasionará en este sector servicios.

La liberalización de los servicios de telecomunicaciones al igual que otros sectores económicos, obedeció en gran medida -como se menciona en el capítulo 3- al modelo económico denominado neoliberal, establecido en países tales como Estados Unidos y algunos países Europeos (actualmente también en países Latinoamericanos). México por su parte, siguió la misma tendencia e implantó este modelo desde la década de los ochenta durante el gobierno de Miguel de la Madrid, justificando este, que la crisis económica de México de esos momentos se debía a la economía cerrada que habían venido estableciendo los anteriores gobiernos.

Los servicios de telecomunicaciones (considerando exclusivamente los servicios de conducción de señales vía satélite) -como indicó al inicio de este apartado-, permanecieron en poder del Estado hasta 1989, año en que se privatizaron los servicios de telefonía (TELMEX), sin embargo, 1996 será el último año en que los demás servicios vía satélite serán prestados por el Estado, esto debido al cumplimiento de uno de los compromisos concretados durante la firma del Tratado trilateral de Libre Comercio, especificado en el *Artículo 1309 del Capítulo XIII del TLC*, en el cual señala lo siguiente: "*Las partes consultarán entre ellas para determinar la posibilidad de liberar aún más el comercio de todos los servicios de telecomunicaciones, incluidas las redes y los servicios públicos de telecomunicaciones.*"

Al finalizar este estudio, pudieron tenerse las siguientes conclusiones ordenadas de acuerdo al mismo desarrollo del trabajo.

- De acuerdo a la historia de las telecomunicaciones en México, se detecta que éstos tuvieron un avance importante en el desarrollo de tecnologías espaciales en la década de los 50's, prueba de ello fue que al tiempo que Rusia lanzó el primer satélite en 1957 México realizaba también sus primeros experimentos con cohetes espaciales, lanzando el primero en 1959 y el último de ellos en 1970; con Estados Unidos participo, en proyectos de investigación y cooperación en esta materia (participó con la estación de rastreo, cooperó en el estudio de muestras del suelo lunar del Apolo XI) y en análisis de datos obtenidos por el satélite Landstay y el Skylab, se fomentó e incentivó esta actividad a través de institutos dependientes de la propia secretaría de Comunicaciones (Comisión Nacional del Espacio Exterior -CNEE-, creada en 1962, y desaparecida en 1977) y de instituciones de educación superior (Departamento de Estudios Espaciales y Planetarios de la UNAM -DEEP-, creado en 1962 y desaparecido pocos años después) Todo esto da cuenta de que México transito por el camino correcto para un desarrollo tecnológico propio en materia de telecomunicaciones. La propia desaparición de las instituciones de investigación tanto de la propia Secretaría de Comunicaciones y como de las universidades públicas en la década de los 70's, decretada (supongo porque ninguna fuente informativa lo menciona) por el mismo Gobierno Federal, considero que es una de las causas que terminó con la carrera espacial que posiblemente pudo haber tenido nuestro país.

- Respecto del acervo histórico de las telecomunicaciones en México, vale la pena hacer mención que antes de 1947 los servicios de telecomunicaciones (considerando los servicios de radiotelegrafía y radiotelefonía) presentaban serios problemas, entre ellos destacaban: 1) el rezago tecnológico, no cubrían las necesidades de la población y de desarrollo del país y por otro lado gran parte de los servicios estaban en manos de la iniciativa privada (principalmente extranjera), ante esto y con el fin de mejorar estos servicios además de tratar de dar respuesta a las necesidades de la población, el presidente Miguel Alemán decidió "rehabilitar la Red Nacional de Telecomunicaciones, marcando la modernización de las mismas, así como también el fin de las concesiones a extranjeros, consumandose así la nacionalización de los servicios de telecomunicaciones." <sup>1</sup> En esa misma fecha se crea la compañía Teléfonos de México (TELMEX).

- Actualmente (1996), se desea reprivatizar los servicios de telecomunicaciones, considerando que el país necesita modernizar las telecomunicaciones nacionales, para lo cual se considera indispensable la participación de la iniciativa privada tanto nacional como extranjera. Esto sin duda podría mejorar el problema mencionado de rezago tec-

---

<sup>1</sup> MERCHANT ESCOBARANTE Carlos A. "Historia de las Tel. de México", pp. 159. A este proyecto se le denominó Plan Miguel Alemán, en homenaje a su impulso.

nológico y de los altos costos de los servicios, sin embargo, puede ocurrir como en los años 40's, que los servicios favorezcan más a la iniciativa extranjera que a la nacional (como ya se está observando con la gran cantidad de industrias ensambladoras de equipos electrónicos y de telecomunicaciones de nacionalidad extranjera) y no lograr la mejora de los servicios para el grueso de la población mexicana

- Si bien el primer proyecto de un sistema satelital mexicano tuvo sus inicios en los últimos años de la gestión del Presidente López Portillo, donde la economía registró crecimientos de 9 y 8% por el auge de la industria petrolera y los préstamos "baratos" a los que recurrió el gobierno de ese momento, dicha tendencia se revirtió para 1982, año en que se registró una de las más graves crisis de la economía nacional, misma que se prolongó a todo lo largo del sexenio de De la Madrid. Ante este momento adverso el proyecto debería haberse cancelado por no contar con los recursos financieros necesarios para hacer dicha compra, sin embargo no se cambió.

- Así la puesta en marcha del primer sistema satelital mexicano obedeció más a intereses particulares que a beneficiar a la población con más y mejores servicios de telecomunicaciones. La empresa TELEVISIA proporcionó en ese momento al gobierno, todas las estaciones terrenas colocadas a lo largo y ancho del país, con el objeto de "ayudar" a ser menos onerosa la carga del costo total del sistema. Dichas estaciones, si bien fueron donadas al Gobierno Federal, quién las utilizó para expandir los servicios de televisión hasta el término de su vida útil fue la misma empresa televisiva, actual monopolio de éste servicio

- La segunda generación de satélites estuvo apoyada en la sustitución de los anteriores satélites Morelos cuya vida útil llegaba a su término después de 9 años de operación, esta nueva generación de satélites tuvo un costo aproximado de 460 millones de dólares considerando la construcción, lanzamiento y seguro, donde el Gobierno Federal aportó el 15% de los recursos y el 85% restante fue financiado por la banca internacional. Satélites que dotados con tecnología de punta superaron con creces a los anteriores, que estaban planeados para expandir sus servicios a aquellas naciones que necesitaran los servicios satelitales, sin embargo esto no resultó así, ya que si bien son pocos los países de América Latina que cuentan con satélites propios, estos países cuentan con los servicios de INTELSAT, organismo internacional de telecomunicaciones

- También ocurrió que algunos países latinoamericanos (en especial Venezuela) se inconformaron con México por haber obtenido otra posición orbital, situación que ha propiciado que estén renuentes a contratar los servicios de los satélites mexicanos, situa-

ción que le es desfavorable a México, porque mantiene capacidad ociosa del satélite y percibe menores ingresos de los proyectados.

- La incapacidad que ha mostrado TELECOMM para la venta de los servicios satelitales, ha determinado que dichos servicios sean comercializados por empresas particulares, convirtiéndose de esta manera en carrier de carriers, es decir, proporciona solo las señales satelitales para que otras empresas las vendan en forma de un servicio de valor agregado obteniendo con ello mayores utilidades.

- Respecto a la normatividad que rige las telecomunicaciones del país, ésta se compone por reglamentos y estándares internacionales y por la misma constitución política de México. Los avances vertiginosos que se observan en los medios de las telecomunicaciones así como también los constantes cambios en las economías de los países a nivel internacional ha provocado que las normas se modifiquen al interior de cada país, así como también lo hagan los mismos organismos internacionales (UIT). Esto ha conllevado riesgos para los países en desarrollo y particularmente a México, ya que si bien las nuevas tecnologías han llevado a otros países desarrollados a modificar sus reglamentos y leyes, dichos avances e innovaciones tecnológicos no corresponden a los países en vías de desarrollo, colocando a estos en desventajas al no contar con los elementos suficientes para hacer frente a los cambios suscitados.

- México no contaba con una Ley de telecomunicaciones, en su lugar se usaba un reglamento dentro de la Ley de Vías Generales de Telecomunicaciones, el cual determinaba que los servicios satelitales por ser estratégicos solo podían ser explotados por el Estado dentro del territorio nacional. Ante la etapa de privatización de la economía nacional, incluida también la ota de privatización a nivel internacional de los servicios de telecomunicaciones, México también realiza modificaciones a la propia constitución, creando la nueva ley Federal de Telecomunicaciones en junio de 1995. En este año se especifica que el sector deja de ser estratégico para el Estado y se convierte en prioritario, este cambio hace al sector permisible para ser explotado por agentes privados nacionales e internacionales. Este cambio abre la posibilidad para incrementar y mejorar los servicios satelitales y los servicios de telecomunicaciones en general, por otro lado incrementará la participación externa en la economía nacional ya que son las empresas extranjeras las más interesadas en explotar los servicios, dado que las empresas de telecomunicaciones más fuertes del país (TELEvisa, TELMEX, MULTIVISION), no están interesadas en participar en la compra de los satélites mexicanos (*Reforma viernes 3 de noviembre de 1995 pag. 13A*). La negativa de TELEvisa hacia la compra de los satélites puede atribuirse a que ella cuenta con un alto porcentaje de acciones

sobre los satélites PanAmSat, ubicados en el espacio norteamericano, los cuales podrán utilizar una vez que se firme el acuerdo de reciprocidad satelital entre Estados Unidos y Mexico (este acuerdo ya fue firmado en noviembre de 1996) TELMEX tal vez no quiera participar porque los servicios que presta son principalmente telefónicos, además cuenta también con una participación aceptable en el Sistema de comunicaciones a través de Cable Submarino (Columbus), cuyos costos son menores pues utiliza tecnología de fibra óptica. Por su parte MULTIVISION esta más interesado en prestar servicios de valor agregado (televisión directa y de cable), además de estar asociado con la empresa Hughes Communications, empresa constructora y prestadora de servicios satelitales. Cabe agregar sin embargo, que dada la poca credibilidad que mantienen las empresas nacionales (principalmente TELEVISIA) ante lo que dicen frente a la prensa, la afirmación que habian hecho el año pasado, en 1996 se revierte al ser parte de la empresas interesadas y registradas para la compra de los satélites mexicanos (*El Financiero*, diciembre 10 de 1996).

- El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 persiguió -al igual que el Plan de gobierno anterior-, llevar a cabo los objetivos propuestos tales como: defensa de la soberanía, ampliación de la vida democrática, recuperación económica y mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos, aplicando para ello políticas de ajuste (tipo de cambio real creciente, reestructuración de la deuda, privatización de las empresas públicas, liberalización comercial, reforma fiscal, liberalización financiera, incremento en el balance financiero primario, financiamiento del déficit por el Banco Central, reactivación del sector exportador, entre los principales)

- Todas esas políticas de corte neoliberal fueron implementadas en la economía nacional desde el gobierno de Miguel de la Madrid hasta el gobierno de Salinas de Gortari, sin embargo no conllevaron a un mejoramiento de la economía nacional ni del nivel de vida de la población, comprobada en el poco e insignificante crecimiento del PIB, de apenas 0.23% durante la administración de 1983-1988 y de 3% para el periodo 1989-1994, una inflación de hasta tres dígitos en el gobierno de De la Madrid y de un sólo dígito en el gobierno de Salinas pero no similar al de Estados Unidos (3% en promedio), incremento en el déficit de la balanza de cuenta corriente al pasar de un saldo negativo de -2,375 millones de dólares en 1988 a otro saldo negativo estimado de -14,207 millones de dólares al final de 1994, crecimiento del deslizamiento del tipo de cambio sobre todo en el periodo de 1983-1988, situándose este en 89.01% en promedio (al pasar de 0.1201 en 1983 a 2.2403 pesos por dólar en 1988) y para el segundo periodo de 1989-1994 de 12.81% (al pasar de 2.4532 en 1989 a 4.500 pesos por dólar en 1994), crecimiento que si bien fue menor al anterior gobierno, actualmente el tipo de cambio se ha

incrementado hasta en un 120% argumentando que el deslizamiento del tipo de cambio anterior no fue el adecuado; la desincorporación de entidades federativas se llevó a cabo, reduciéndose en un 77.75% la participación del Estado en la economía nacional pasando de 1155 empresas paraestatales al inicio de 1983 a 257 empresas al cierre de 1994, con dicha reducción del Estado en la economía, se esperaba que las finanzas públicas crecieran y disminuyeran por otro lado los gastos federales, esto sin embargo fue momentáneo al obtener recursos por la venta de las empresas, pero por otro lado el Estado tendrá que buscar nuevos mecanismos para obtener ingresos, algunos de ellos han sido y seguirán siendo el incremento de impuestos. Se observa una vez más que la economía lejos de mejorar a través de la reestructuración económica esta se deterioró más; siendo la clase trabajadora y los indígenas los principales lesionados de la política de ajuste de corte neoliberal.

- A pesar de que los indicadores económicos que ha mostrado la economía norteamericana en los últimos diez años no sean los idóneos indicativos de un país desarrollado (tasa de crecimiento del PIB menor al 4%; balanza comercial negativa desde los últimos trece años, llegando a registrar un déficit de 132,470 millones de dólares, creciente tasa de desempleo ubicándose en algunos años, arriba del 7%), este país a pesar de lo mencionado anteriormente mantiene ventajas comparativas respecto a México, tales como: alto nivel de desarrollo e investigación en las empresas e instituciones educativas; intervención estatal reducida en la economía pero activa como regulador de la misma; mayor nivel de vida de la población; subsidios gubernamentales, tecnificación en el sector agrícola e industrial, bajos costos de producción; inversión nacional creciente; poseedor de la divisa (dólar) internacional, poder de decisión en los principales organismos internacionales, menor crecimiento poblacional, etc., por citar los más importantes. Esto sin duda sitúa a México en gran desventaja competitiva con Estados Unidos.

- La relación de competitividad de México con Canadá se considera similar a la anterior situación de México con Estados Unidos, es decir, de desventaja ante las diferencias de desarrollo que presentan ambos países, mientras que Canadá es un país desarrollado, México se ubica dentro de los subdesarrollados. Canadá mantiene una alta industrialización, niveles de vida superiores, menor población y tasas de crecimiento de la misma decreciente, abundantes recursos naturales y financieros, menores tasas de interés para los productores directos, incentivos para la investigación e innovación tecnológica, menores tasas inflacionarias, etc.

- La participación que ha observado el sector terciario en el PIB nacional a diferencia de los otros sectores, ha sido importante desde los años 70's hasta nuestros días, al situarse dicha participación promedio en el orden del 60%, mientras que el sector industrial y agrícola lo han hecho en un 29 y 12% respectivamente. Esta tendencia se estima (dado la terciarización de la economía a nivel internacional) continuara presentándose sobre todo por la apertura comercial el cual beneficiará en gran medida al sector servicios.

- Si consideramos la participación promedio durante el periodo de 1970-1994 de cada uno de los subsectores que conforman al sector servicios (*Comercio, Hoteles y Restaurantes, Transportes, Comunicaciones y Almacenamiento; Servicios financieros y Servicios comunales y sociales*), corresponde al sector comercial la mayor cooperación al PIB total del sector, situándose ésta en el orden del 25.9%, continuando el sector de servicios comunales con un 18%, el sector financiero con 10% y por último el sector de transportes y comunicaciones con una participación promedio de 6.1%. Analizando particularmente al sector de comunicaciones, su participación promedio llega a 0.7%, lo cual demuestra que la actividad de esta industria en la economía es mínima, en cambio en otros países este sector ha cobrado una importancia relevante por su creciente participación en la economía.

- En el sexenio salinista el crecimiento del subsector comunicaciones observó tasas de crecimiento dinámicas al pasar de un 4.3% en 1987 a una de 30.8% en 1992. Este importante crecimiento se obtiene fundamentalmente por: 1) la venta de TELMEX que realizó el Gobierno Federal a la iniciativa privada en 1989, 2) la venta de la Red Federal de Microondas a TELMEX en 1990, y 3) por la entrada de servicios de valor agregado como: la televisión por cable, Internet, paging, videoconferencias, etc.

- Respecto a la formación de profesionales en el área de las telecomunicaciones e informática, nuestro país tiene grandes deficiencias y por tanto desventajas con la de sus socios comerciales, debido principalmente a la alta especialización que necesita esta industria y por lo tanto a la gran cantidad de inversión que se necesita para destinarlos a la formación de investigadores destinados a innovar en el ámbito de las telecomunicaciones.

- En México, considerando un periodo de 11 años (1980-1991): la matrícula en Licenciatura se incremento en un 355% (12.2% promedio anual) y para Posgrado se elevó a un 234% (8.1% promedio anual), dichos incrementos están relacionados a la participación de un mayor número de escuelas en las licenciaturas e ingenierías de informática y te-

telecomunicaciones en la matrícula total nacional. No obstante el crecimiento tanto en alumnos como en escuelas en estas dos áreas, existen serios problemas en cuanto a la terminación de los estudios, ya que de cada 100 alumnos que ingresan a una licenciatura de este tipo, solo la terminan 35, en Posgrado la relación es de 40 por cada 100.<sup>2</sup> Considerando por otra parte la calidad de la enseñanza de las instituciones mexicanas, existen deficiencias para la formación de profesionales altamente capacitados, ya que muchas veces no es posible proporcionar el material didáctico suficiente para todos los estudiantes, y por otra parte los profesores no están altamente calificados para esas áreas de telecomunicaciones e informática

- La firma de un acuerdo de libre comercio (entre Estados Unidos y México en un inicio), estuvo inmersa en un principio, en un ambiente de confusión e incertidumbre dadas las diferencias económicas existentes entre ambos países. Después de cuatro largos años de negociación y discusión sobre el acuerdo entre ambas partes, además del ingreso de Canadá a dicho tratado, se firmó finalmente en noviembre de 1993 entrando en vigencia en enero de 1994. Si bien, por un lado, el Tratado comercial proporcionó ventajas -principalmente al sector servicios (por la disminución paulatina de los aranceles e importación)-, por otro lado repercutió negativamente en el desarrollo y crecimiento económico, afectando en mayor medida a los sectores agrícola e industrial, por no tener los elementos suficientes para hacer frente a la competencia internacional.

- Para el sector de telecomunicaciones, la firma del Tratado comercial vino a favorecer a la industria de este sector ya que gran parte de ella se compone de empresas transnacionales importadoras de grandes cantidades de insumos para la fabricación de productos terminados, tales como televisores, teléfonos, computadoras, etc. Por otro lado garantiza a los inversionistas extranjeros de Estados Unidos y Canadá, su participación en la prestación de servicios de telecomunicaciones al estipularse que se omitiran todas aquellas restricciones que no permitan la libre inversión. Para los agentes comerciales, significarán mayores posibilidades de importar y vender equipos de alta tecnología a precios competitivos, siempre y cuando el tipo de cambio no sufra incrementos sustanciales, pero en caso contrario (tipo de cambio flotante y creciente) la situación no será beneficiosa, pues los precios de los equipos se incrementan con mayor rapidez.

- Las estipulaciones determinadas en el tratado comercial en materia de telecomunicaciones dejan claro que México debe abrirse al mercado de América del Norte (mas no de otros países del orbe mundial)- en un corto y mediano plazo, no considerando para

<sup>2</sup> TIRADO JIMÉNEZ, Ramon. La Innovación Tecnológica en la Industria de Informática y las Telecomunicaciones. *Comercio Exterior*, Vol. 44, Núm. 8, Agosto de 1994.

ello la situación prevaleciente en el país de poco o nulo desarrollo de este sector ya que los tres países se deben de ajustar a los convenios establecidos. Dadas las diferencias de peso que existen entre México con respecto de Estados Unidos y Canadá, nuestro país tendrá que realizar grandes modificaciones a la legislación en el sector, acción que ya emprendió al crear la nueva Ley Federal de Telecomunicaciones, en junio de 1995

- Para el caso de los estándares, existiran ciertos problemas para México en unificarlos con los norteamericanos, ya que nuestro país utiliza en su mayoría estándares europeos basados en las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Ante este hecho y tomando en cuenta los requisitos que fija el TLC respecto a tener los mismos estándares de calificación entre los tres países, México tendrá que aceptar las condiciones que se fijen, lo que implicará un proceso de cambio, reajustes y gastos, difícil de realizar en un corto plazo

- La apertura del sector de telecomunicaciones nacional a la iniciativa privada y principalmente la extranjera conllevará a una mayor dependencia tecnológica de este sector en el futuro, dificultando el poder emprender un desarrollo autónomo de nuestro país.

- Los cambios que implicará la privatización de los servicios de telecomunicaciones satelitales, serán entre otros, despidos masivos de empleados tanto administrativos como técnicos, con el objeto de entregar -al igual que se hizo con teléfonos de México y Microondas-, una empresa sana (en terminos de ingresos y egresos). Esto vendrá a disminuir una vez más, la versión oficial sobre el TLC "mas empleos con mejores ingresos para proporcionar mejores niveles de vida a la población nacional"

- En marzo de 1995, la Secretaria de Comunicaciones y Transportes aún no decidía si debía iniciar los trámites correspondientes para la construcción del satélite Morelos III que sustituiría al Morelos II, cuya vida útil termina en 1996, ya que consideraba que dicha construcción la debía llevar a cabo la empresa que comprase la parte satelital del organismo descentralizado Telecomunicaciones de México. A finales del mismo mes tuvieron que tomar la decisión de manera apresurada pues de no hacerlo México perdería la posición orbital y por otra parte, aún no se realizaban los estudios para evaluar el costo de los satélites y centros de control, además de no fijar las bases para la licitación de dicha empresa

- El 8 de noviembre de 1996 se firmó el acuerdo de reciprocidad satelital entre México y Estados Unidos. En este acuerdo se establece que los 3 satélites mexicanos podrán transmitir a Estados Unidos, mientras que 13 satélites norteamericanos podrán transmi-

tir hacia México. Esto conllevará, como se observa, a una guerra comercial entre ambos países, donde por calidad, precio, atención, experiencia en el ramo, etc., lleva mayor ventaja Estados Unidos, por lo que en lo sucesivo es probable que sea este mismo país el que lleve la batuta, en materia de telecomunicaciones, en nuestro país.

## RECOMENDACIONES

Ante el mayor número de desventajas que enfrentará México con la apertura comercial, nuestro país tendrá que buscar los elementos necesarios para amortiguar los efectos negativos que se presentarán en nuestra economía. Las siguientes recomendaciones se sustentan en la reflexión y de llevarse a cabo podrían aminorar la repercusiones negativas que se vislumbran con la firma del TLC.

- Un primer factor importante que deberá considerar el Gobierno Federal es atender el rubro de la educación desde sus bases, ya que considero que este factor es uno de los elementos fundamentales para el crecimiento y desarrollo de un país. Un ejemplo que demuestra que si es posible es Japón, que después de haber enfrentado una guerra mundial y haber quedado en la ruina casi total, actualmente es un país innovador, altamente industrializado y con avances tecnológicos impresionantes, cuya estrategia de desarrollo se establece en una educación con calidad para todo el pueblo japonés, fomentado e incentivando la investigación e innovación tecnológica.

- Considero en segundo lugar, que la participación de México en los organismos internacionales deberá ser activa, con lo cual podrán conseguirse mejores resultados para la situación que enfrenta el país.

- Asimismo, el Gobierno Federal deberá hacer un análisis exhaustivo y realista de la actual política económica que ha estado instrumentando, la cual no responde a las necesidades de crecimiento y desarrollo del país y por el contrario va en detrimento de los mismos, por lo tanto deberá modificar esa política de ajuste de corte neoliberal que si bien a algunos países les ha resultado en sus economías para el caso de México ha tenido efectos poco favorables, ya que vivimos situaciones diferentes con desarrollos diferentes y desiguales. A partir de instrumentar la estrategia de modernizar el país esto ha conllevado a un decrecimiento de la economía, con la caída del mismo PIB, cierre masivo de pequeñas y medianas empresas, incremento del desempleo, caída de la demanda interna, crecimiento de la deuda externa e interna, inseguridad pública, entre otros.

- Finalmente, si la decisión del Gobierno Federal de privatizar los servicios satelitales no tiene marcha atrás, entonces éste deberá definir su postura (pues aún no se sabe como actuará en lo sucesivo), ya que los servicios satelitales son recursos estratégicos de la nación insertos en uno de los campos de mayor expansión a nivel internacional, por ello, su explotación deberá seguir reportando un beneficio económico, que en la actualidad tanto lo necesita la economía del país, un ejemplo de ello es el Estado francés, que a pesar de haber privatizado las redes de telecomunicaciones, creó empresas de propiedad estatal a las que las empresas privadas tienen que conectarse obligatoriamente para la prestación de los diversos tipos de servicios informáticos de alto valor agregado, con ello, este Estado continúa participando en actividades rentables y obteniendo recursos necesarios para el desarrollo y crecimiento del país francés. Ante este ejemplo México debería de seguir este ejemplo.

- En caso de que las reglas estipuladas en el apartado de telecomunicaciones en el TLC, llegasen a ser violadas - como ha llegado a suceder en otros países, México deberá actuar de forma activa ante los atropellos establecidos.

- De la interrelación que guardan los sectores productivos y agropecuario con el sector terciario, destacando dentro de ellos precisamente en éste último sector la industria de la informática y las telecomunicaciones, se hace necesario e indispensable el fortalecimiento de estos subsectores pero en forma propia, es decir desarrollando la tecnología necesaria en el país, reuniendo los esfuerzos tanto de instituciones públicas como privadas y principalmente apoyando con recursos e incentivos a los investigadores mexicanos, los cuales tendrían su base en una educación fortalecida, es decir donde predomine la calidad de la enseñanza, con los medios necesarios para desarrollar en el alumno esa inquietud de investigación e innovación.

- Con el lanzamiento del satélite UNAMSAT en 1995, realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de México, se comprueba que si existe el interés y el factor humano para que nuestro país efectivamente pueda satisfacer sus necesidades en materia de telecomunicaciones. Para que esto siga sucediendo será necesario el apoyo determinante y comprometido del Gobierno Federal, a través de recursos económicos y de estímulos a la investigación científica.

- Es importante que México establezca otros tratados de libre comercio con países europeos desarrollados, pues con ello podría obtener conocimientos para tratar controversias con Canadá y principalmente con Estados Unidos, así como también buscar mejores alternativas relativas a la transferencia de tecnología con el objeto de estable-

cer una industria nacional dedicada en gran medida a la investigación y desarrollo de tecnologías dirigidas (sin descuidar a los demás sectores económicos) a las telecomunicaciones, con el objeto de mejorar los servicios nacionales en calidad y costo, así como posteriormente ser exportadores de tecnología hacia otros países de Latinoamérica.

- Sería también conveniente que México se acercara más a países de América Latina que tengan experiencia en el ramo de las telecomunicaciones, como es el caso de Brasil, país ha visto los primeros frutos de su investigación y desarrollo (asesorados por investigadores internacionales), al lanzar su primer satélite de órbita baja en 1995 y construyendo el siguiente para ser lanzado (según consideran) por ellos mismos.

- Asimismo es necesario que se unan universidades públicas y privadas e instituciones dedicadas a la investigación para desarrollar tecnología propias destinadas a la construcción de satélites nacionales. Actualmente varias universidades (UNAM, IPN, Universidad de Puebla, Universidad de Guanajuato, Inst. de Investigaciones de Tijuana, IMC, entre las principales), están trabajando desde hace aproximadamente 3 años, para construir un satélite de comunicaciones de órbita baja (a 800 kilómetros de distancia de la tierra). El satélite tendrá un año de vida, el costo será elevado, pues se construirán casi todas las partes aquí. De acuerdo a opiniones que obtuve de personas que están trabajando en el proyecto, comentan que desde el inicio del proyecto se han topado con una serie de problemas administrativos, organizacionales, de inversión, etc., que les ha impedido que el proyecto terminara en los tiempos en un inicio establecidos. Esto demuestra por un lado que México aún se encuentra en una situación de desventaja frente a los Estados Unidos y Canadá, ya que mientras que nosotros apenas estamos incurriendo en construir o en ensamblamiento de partes (como fue el caso del satélite UNAMSAT), ellos ya tienen toda una industria establecida para la construcción de satélites y desarrollo de nuevas tecnologías.

# **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## GLOSARIO DE TÉRMINOS EN TELECOMUNICACIONES<sup>1</sup>

- Acceso.-** En comunicaciones vía satélite, significa que una portadora transmitida por una estación a un transpondedor determinado, puede ser recibida por cualquier estación terrena situada en la zona de cobertura correspondiente.
- Acceso múltiple.-** Técnica que permite que cierto número de terminales compartan la capacidad de transmisión de un enlace en forma predeterminada, o conforme a la demanda del tráfico. Es proporcionada a varias estaciones terrenas de transmitir simultáneamente sus portadoras al mismo transpondedor del satélite.
- Acceso múltiple con asignación en función de la demanda (DMA) -** Un canal de transmisión se asigna solamente durante el periodo de una comunicación (llamada telefónica, paquete de datos, etc.) En el caso de tráfico esporádico que varía en el tiempo, las propiedades de concentración del proceso, las propiedades de concentración del proceso de acceso múltiple en función de la demanda, mejoran considerablemente la eficiencia del sistema. En inglés se el conoce con la abreviatura DMA.
- Acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) -** Método para compartir la capacidad de comunicaciones de un satélite, mediante la división múltiple de frecuencias, en el que cada estación tiene asignada una frecuencia portadora. Es una de las técnicas de acceso múltiple más comunes en los sistemas de comunicación por satélite, de forma que permite compartir los recursos que proporcionan los satélites mediante la asignación de frecuencias diferentes a las distintas estaciones terrenas. Este sistema se utiliza en la actualidad para las comunicaciones internacionales. En inglés se el conoce con la abreviatura FDMA.
- Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) -** Técnica digital de acceso múltiple que permite al satélite recibir las transmisiones de distintas terminales terrenas, entre las que no hay superposición en intervalos separados, y en los que se almacena temporalmente la información. Se le conoce por las siglas en inglés TDMA.
- Activación.-** Tratamiento que se aplica a una superficie emisora de electrones para establecer o incrementar sus características emisoras. Se designa así al hecho de iniciar la operación de un determinado equipo, sistema o red.
- Activar -** Iniciación de un proceso del sistema que requiere la introducción de datos preliminares, o acción para poner a disposición del sistema un conjunto de datos introducidos previamente para la aplicación pretendida.
- Adaptación -** En telecomunicaciones, es el ajuste de una impedancia de carga para adaptarla de la fuente al transformador o red, con el fin de recibir la máxima potencia. Esto es para que no haya pérdidas por reflexión debidas a desadaptación.
- Adaptación de impedancia.-** Ajuste del valor de la carga de un circuito de tal forma que se produzca la máxima transferencia de energía. Para ello, es preciso que la impedancia compleja de la carga sea la conjugada de la impedancia compleja del generador.
- Adaptación de carga.-** Ajuste de las condiciones de un circuito para cubrir las necesidades de máxima transferencia de energía a la carga.
- Adjudicación de una frecuencia o de un canal radioeléctrico -** Inscripción de una frecuencia o canal determinados en un plan, adoptado por una conferencia competente para un servicio de radiocomunicación terrena o espacial en uno o varios países o zonas geográficas determinadas y según condiciones específicas.
- Alimentación -** Suministro abastecimiento. En electrónica, se llama alimentación al suministro de corriente hacia el aparato electrónico conociéndose como fuente de alimentación o fuente de poder al dispositivo que recibe la corriente eléctrica de la línea y la reparte en el circuito.
- Almacenamiento dentro de una red -** Facilidad proporcionada por la red que acepta mensajes, los almacena y los transmite a los destinatarios o que son recuperados por los destinatarios (en caso de almacenamiento y recuperación).
- Altitud del apogeo o del perigeo -** Altitud del apogeo o del perigeo con respecto a una superficie de referencia dada, que sirve para representar la posición de un satélite respecto a la superficie de la tierra.
- Amplificador -** Dispositivos destinados a aumentar el valor de tensión corriente o potencia de las señales a él aplicadas, eleva la amplitud de una señal de entrada a otra amplitud mayor a la salida.
- Amplificador de Banda Ancha.-** Dicese de los circuitos resonantes, las etapas de amplificación las antenas etc. capaces de responder, funcionar o dar paso a las frecuencias de una amplia banda.

<sup>1</sup> TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO. *Glosario de Términos Utilizados en las Telecomunicaciones*. México D.F. diciembre 1992.

**Amplitud** - Desviación o altura máxima que sufre una señal respecto al eje de tiempo, la cual nos indica la medida o valor de la intensidad que toma dicha señal.

**Amplitud Modulada (AM)** - (Modulación de amplitud) Método para transmitir información usando una onda de radio como portadora. La frecuencia de la onda portadora permanece inalterable pero la amplitud varía de acuerdo con la amplitud de la señal de entrada.

**Análisis de sistemas** - Análisis de una actividad, procedimiento, método, técnica o asunto para determinar qué es lo que debe verificarse y como deben orientarse al efecto las operaciones accesorias.

**Análogo** - Representación de una variable física cambiando el tiempo (el sonido, por ejemplo) por otra variable física (tal como la corriente eléctrica).

**Análogo-digital** - Conversión de las tensiones y corrientes analógicas procedentes de un sensor para su representación digital.

**Ancho de banda** - Rango de frecuencia ocupada por una señal que transporta información que difiera de su valor máximo más allá de los especificados.

**Banda de frecuencias** que puede ser reproducida por un amplificador y que representa la diferencia entre dos frecuencias dadas.

**Ángulo de azimut** - Ángulo de apuntamiento horizontal.

**Ángulo de elevación** - Ángulo de elevación con respecto al horizontal.

**Ángulo de radiación** - Ángulo que forma el eje del haz de ondas radiado con la superficie terrestre.

**Antena** - Conjunto o sistema de conductores (hilos o varillas) o dispositivo de cualquier clase destinado a la radiación o la captación de ondas radioeléctricas.

**Antena Maestra** - Antena que permite recibir las señales electromagnéticas para luego distribuir las. También se conoce con ese nombre a la antena que se encarga de llevar el control de acceso de las estaciones remotas en una red o sistema de comunicación.

**Antena unidireccional** - Antena caracterizada para radiar o recibir la mayor parte de energía en una sola dirección.

**Apertura de una antena** - Es la superficie en una antena o cerca de una antena, sobre la cual se pueden realizar cálculos acerca de la fuerza del campo a fin de calcular el patrón de radiaciones esperado.

**ARABSAT (Arabian Satellite Organization)** - Organización Árabe de Comunicaciones por Satélite. Fue constituida bajo los auspicios de la Liga Árabe con el fin de diseñar, desarrollar, construir, establecer, explotar y mantener el sistema de satélite comercial regional de telecomunicaciones.

**Arrendamiento** - Contrato en virtud del cual se pone a disposición de uno o más clientes por una o más administraciones un medio de telecomunicaciones para su utilización exclusiva.

**Asignación de frecuencias** - Asignación de un ancho de banda o un par de frecuencias para que un equipo puede transmitir y/o recibir canales de radiofrecuencia.

**Asignación de potencia por transpondedor** - Adjudicación de potencia que tiene cada transpondedor de un satélite; la capacidad de un transpondedor está en función de su potencia y del ancho de banda.

**Asíncrono** - Modalidad de transmisión de datos en que la velocidad de transmisión no tiene relación con ninguna frecuencia del sistema. En general, asíncrono es cualquier circuito o sistema que no está sincronizado por una señal común de reloj o lo que es igual, o es sincrónico.

**Atenuación** - Disminución de la amplitud de la señal, pérdida o reducción de amplitud de una señal al pasar a través de un circuito, debido a resistencias, fugas, etc. Puede definirse en términos de su efecto sobre el voltaje, intensidad o potencia. Se expresa usualmente en decibelios por unidad de longitud.

**Baja frecuencia** - Frecuencias de radio comprendidas entre 30 y 300 kilohertzios.

**Bajada** - Línea que conecta el punto terminal de un cable o una línea aérea con un equipo terminal de comunicaciones.

**Banco de datos** - Conjunto de datos que guardan entre sí una coherencia formada independientemente de su medio de almacenamiento. La cantidad de información que contiene un banco de datos suele ser del orden de millones de datos.

**Banda** - Conjunto de las frecuencias comprendidas entre límites determinados y pertenecientes a un espectro o gama de mayor extensión. La clasificación adoptada internacionalmente está basada en bandas numeradas que van de la que se ubica de los 0.3 x 10<sup>9</sup> Hz a 3 x 10<sup>10</sup> Hz, en la cual n es el número de bandas.

**Banda C** - Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 3.9 y 6.2 Gigahertz. Esta banda se utiliza tanto para transmisiones de microondas como de satélites, es muy usada en las transmisiones de televisión.

**Banda Ku** - rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 12 y 14 Gigahertz. Esta banda se utiliza únicamente para transmisiones por satélite, su principal uso es el de telefonía troncal, así como transmisiones de datos.

**Banda L** - Rango de frecuencias que se encuentra en los límites de 0.94 y 1.55 Gigahertz. Esta banda es muy utilizada en las comunicaciones móviles vía satélite, tanto terrestres como marítimas y aéreas.

**Banda Ancha** - Forma de modulación en la cual se forman múltiples canales mediante la división del medio de transmisión en pequeños segmentos de frecuencia. Los canales de banda ancha son comúnmente utilizados para transmitir televisión.

**Banda de frecuencia** - Parte del espectro radioeléctrico que es utilizada para una emisión y que puede definirse por dos límites especificados o por su frecuencia central y la anchura de la banda asociada.

**Banda de frecuencia asignada** - Rango de frecuencias en el interior de la cual se autoriza la emisión de una estación determinada, la anchura de esta banda es igual a la anchura de banda necesaria más el doble del valor absoluto de la tolerancia de frecuencia. Cuando se trata de estaciones espaciales, la banda de frecuencia asignada incluye el doble del desplazamiento máximo debido al efecto Doppler, que puede ocurrir con relación a un punto cualquiera de la superficie de la tierra.

**Banda estrecha** - Banda cuya anchura está comprendida entre el 1% de la frecuencia central y un tercio de octava de la misma.

**Base de datos** - Organización sistemática de archivos de datos para facilitar su acceso, recuperación y actualización relacionados los unos con los otros y tratadas como una entidad. Puede decirse que una base de datos es un banco de datos organizado como un tipo estructurado de datos.

**Bidireccional** - Relativo a un enlace en el que la transferencia de información del usuario puede efectuarse simultáneamente en los dos sentidos entre dos puntos.

**Bifatorial** - En los dos sentidos, de dos comentarios.

**Binario** - Sistema de numeración basado en dos valores o dígitos cero y uno, sistema en base 2. Selección entre dos posibles opciones o alternativas.

**Bit** - Unidad de información más pequeña que puede ser procesada o transportada por un circuito. Es representado por la presencia o ausencia de un pulso electrónico (1 ó 0). Es la contracción de las palabras binary digit.

**Bus** - Trayecto común dentro de un equipo o estación por el cual pasan las señales procedentes de varios canales procedentes de varios canales, permiten intercambiar información entre la memoria, dispositivos de entrada-salida y restantes unidades de la computadora.

**Buzón electrónico** - Dispositivo magnético que recibe y guarda información, para ser retransmitida a su destino en el momento requerido.

**Bypass** - Elemento que permite en un momento dado evitar el paso de la corriente por algunos componentes de un circuito.

Uso de las facilidades de transmisión, usualmente para datos, que evita la red de la compañía telefónica local.

**Byte** - Grupo de ocho bits de información equivalentes a un carácter llamado también un octeto.

**Cable** - Uno o varios conductores eléctricos aislados entre sí y generalmente provisto de un forro o revestimiento de aislante común. Se utiliza para la conducción de corrientes para la transmisión de señales.

**Cable coaxial** - Cable formado por dos conductores concéntricos aislados entre sí, el primero es tubular y lleva en su interior al segundo, sostenido por aisladores y centrado exactamente, de modo que coincidan los ejes longitudinales de ambos conductores.

**Canal** - Conjunto de dispositivos, artefactos de transmisión y medios de propagación que proporcionan la posibilidad de enlazar señales de información.

Banda de frecuencia de radio asignada con una finalidad específica.

**Canal de servicio** - En las redes o sistemas de telecomunicaciones, banda de frecuencias destinada a la identificación de fallas y la coordinación de las pruebas y medidas de mantenimiento técnico.

**Canal dedicado** - Es un canal asignado a un usuario o a un servicio en especial en forma permanente. La vía de enlace puede ser física (alámbrica) por microondas o a través de satélite (inalámbrica).

**Carácter** - Miembro de un conjunto de elementos convenidos con el objeto de utilizarlos para la organización, la representación o el control de información. Los caracteres pueden ser letras, cifras, signos de puntuación u otros símbolos.

Unidad conformada por 8 bits que equivalen a un byte y es la unidad mínima de almacenamiento de una computadora. Cualquier símbolo alfabético, numérico o especial puede estar codificado.

**Carrier** - Infraestructura física por la cual se transportan los datos, voz e imagen. También se refiere a la empresa que ofrece el servicio de transmisión o conducción de señales, se le traduce como portador o portadora.

**Carrier publico** - Usualmente una compañía que posee un medio de transmisión que es rentado, arrendado o vendido en partes a cambio de una tarifa fija.

**CCIR (Comitee Consultatif International de Radiocommunication)** - Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicación. Organismo permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Estudia y formula recomendaciones sobre cuestiones técnicas y de explotación relativas específicamente a radiocomunicaciones. Está dividido en trece grupos de estudio y la comisión interna de vocabulario. Los resultados de los grupos de estudio se consideran, antes de adoptarlos, como recomendaciones.

- reportes, opiniones, resoluciones o nuevas preguntas o programas de estudio. La asamblea plenaria debe estar de acuerdo con los documentos antes que sean validos y publicados. Las asambleas plenarias se efectuan a intervalos de 3 o 4 años.
- Celular.** Sistema telefonico para el servicio móvil cuyas áreas de servicio estan divididas en células, cada una de ellas operada por una estación de radio que forma la conexión entre el telefono móvil del usuario y la red. El sistema utiliza transmisores de bajo poder proveyendo una cobertura altamente localizada en una zona conocida como célula. El usuario en una célula es automáticamente conectado por computadora a otra célula cuando sale de un área de cobertura particular.
- Centro de monitoreo y supervisión de redes de telecomunicación.** Conjunto integrado por los sistemas de tecnología avanzada, un sistema considerado como el corazón del centro que procesa en forma automática, en tiempo real y en forma permanente todas las portadoras provenientes de los satélites, el otro sistema realiza en forma automática las pruebas de comunicaciones en órbita. El diseño del centro se llevo a cabo a nivel de RF, debido a que se obtiene mayor exactitud y conectabilidad en las mediciones y, que para aplicaciones de monitoreo se puede utilizar cualquier tipo de tecnología en el segmento terrestre, independientemente de su forma espectral o cualquier otra característica de transmisión.
- Chip.** Pequeña capsula que encierra un circuito integrado y contiene muchos elementos básicos interconectados.
- Circuito.** Conjunto de dos vías de transmisión asociadas para permitir la transmisión simultanea de datos en dos sentidos.
- Código.** Sistema de reglas que definen una correspondencia biunívoca entre informaciones y su representación por caracteres, símbolos o elementos de señal.
- Compatibilidad.** En materia de interfuncionamiento implica un grado de transparencia suficiente para garantizar una calidad de servicio aceptable para tránsito de una comunicación por la central de interfuncionamiento. Una compatibilidad completa implica una total transparencia.
- Compresión.** Disminución de la gama de amplitudes o intensidades de la señal de salida mínima tenga la mejor relación señal a ruido y la señal de salida máxima tenga menos distorsión.
- COMSAT (Communications Satellite Corporation).** Corporación de Comunicaciones por Satélite Empresa norteamericana fundada en 1962 para la prestación de servicios de telecomunicaciones por vía de satélites artificiales. Es representante norteamericano en INTELSAT o INMARSAT de los cuales es socio mayoritario.
- Comunicación asincrónica.** Método para transmitir información en el cual cada carácter (byte) transmitido, es precedido por un bit de arranque y otro se parada. Este método es más seguro porque si se interrumpe la transmisión solo se pierde un byte.
- Comunicación digital.** Transmisión en forma digitalizada o binaria a través de una línea óptica o por radio.
- Comunicación espacial.** Comunicación entre un vehículo espacial y tierra utilizando radiaciones electromagnéticas de alta frecuencia.
- Comunicación por microondas.** Transmisión de mensajes utilizando haces de microondas altamente direccionales que son transmitidos por una serie de repetidores de microondas espaciados a distancias hasta de 80 km.
- Comunicación punto a multipunto.** Valor que se aplica cuando el servicio proporciona más de dos puntos de acceso. Las características exactas de los flujos de información deben especificarse separadamente en base a las funciones proporcionadas por la RDSI.
- Comunicación punto a punto.** Valor que se aplica cuando hay solamente dos puntos de acceso.
- Comunicación síncrona.** Proceso de transmisión tal que entre dos instantes significativos siempre hay un número completo de intervalos unitarios.
- Comunicación vía satélite.** Radiocomunicación que se establece para conducir, distribuir o difundir señales de sonidos, voz, datos, textos o imágenes mediante el uso de un sistema de satélites.
- Comunicaciones analógicas.** Sistema de telecomunicaciones en que se emplea una señal eléctrica continua cuya frecuencia, amplitud, etc. varían en alguna correlación directa con una información no eléctrica (sonido, luz, etc.) impartida a un trazador.
- Conducción.** Transportación de la señal o señales recibidas en una de las estaciones de la red para entregarlas en otra o en otras de sus estaciones o en la terminal del usuario a través de un enlace local.
- Conducción de señales digitales por satélite.** Transmisión y recepción de señales de voz, datos e incluso video a través de uno o varios enlaces digitales establecidos entre las estaciones terrenas que conforman la red privada de comunicaciones en una configuración punto a punto, estrella, malla o árbol dependiendo de las necesidades del usuario utilizando un satélite.
- Conexión.** Asociación temporal de canales de circuitos, equipos de conmutación y otras unidades funcionales establecidas para hacer posible la transferencia de información entre dos o más puntos en una red de telecomunicaciones.

- Configuración.** - Acondicionamiento de un sistema o red de computación definiendo su naturaleza y las características principales de sus unidades funcionales.
- Configuración de red.** - Propiedades geométricas de una red y que dependen de la existencia de una red como interconexión de ramas.
- Arreglo o diseño de la estructura de una red** con el objeto de lograr una comunicación óptima de todas las rutas posibles en todos los nodos que integran dicha configuración.
- Configuración de red tipo estrella.** - Arreglo en el cual varios nodos convergen a uno principal, con el objeto de establecer comunicación de los nodos hacia el computador central y viceversa, u y a la vez de estos hacia otros nodos pasando por el computador central. Esta es la configuración más utilizada en redes satelitales, cuenta con un centro principal en el que se instala la estación terrena central o en los que se instalan estaciones pequeñas o micro estaciones (VSAI). Las dos aplicaciones más comunes de esta arquitectura son telecomunicaciones rurales y comunicaciones de empresas con una facilidad central de tratamiento de datos.
- Configuración de red tipo maya.** - Consiste en una red capaz de interconectar plenamente un número considerable de puntos de interconexión (nodos). En este arreglo entre nodos y trayectorias, existe una característica de tener una trayectoria de nodo a nodo, con lo cual existe la posibilidad de que todos los puntos se comuniquen entre sí.
- Configuración de red tipo maya-estrella.** - Diseño de una red conformada por nodos y trayectorias con la característica de tener un nodo principal que logra la comunicación a otros nodos secundarios o atención a través de rutas alternas no designadas formando en cuanto factores como tráfico de comunicación y otros, lo cual facilita tomar otras rutas para llegar a su destino.
- Comutación.** - Establecimiento a petición de una conexión individual entre una entrada (en comutación) y una salida (de comutación) desdentada dentro de un conjunto de entradas y salidas durante el tiempo necesario para la transferencia de información.
- Convenio de intercambio en telecomunicaciones.** - Acuerdo entre empresas de telecomunicaciones, que obliga a ambas partes a prestarse facilidades o servicios recíprocamente. Convenio de tráfico en telecomunicaciones, este acuerdo tiene por objeto definir rutas, volúmenes y todo aquello relativo a la prestación de servicios.
- Convenio internacional.** - Acuerdo de voluntades relativo a servicios de telecomunicación en el cual los contratantes no son de la misma nacionalidad.
- Correo electrónico.** - Servicio de almacenamiento y envío de mensajes de un computador a otro. Los textos se guardan en espera de que el destinatario se conecte al sistema para recibirlos.
- Corriente alterna.** - Señal sinusoidal que invierte su sentido a intervalos regulares y esta formada por valores positivos y negativos.
- Corriente continua.** - Señal unidireccional en la cual los cambios de valor son casi cero o tan pequeños que pueden desprejarse. El término designa prácticamente una corriente no pulsante.
- Corriente de línea.** - señal que fluye de una línea de alimentación a un equipo, o sobre una línea de transmisión.
- Corriente directa.** - señal eléctrica que atraviesa una unión rectificadora en el sentido de conducción fácil.
- Corriente inducida.** - señal alterna establecida en un circuito por el campo magnético alterno u otro circuito.
- Corrientes portadoras.** - Sistema de transmisión de señales por frecuencias portadoras. Es utilizado ampliamente en la red nacional de transmisión telegráfica.
- Datos.** - Representación de objetos de una manera formalizada, adecuada para la comunicación o tratamiento por medio de personas o automáticamente. Es la información que se procesa por un programa de computadoras o las señales continuas llamadas analógicas.
- Datos analógicos.** - Datos en forma de cantidades físicas de variaciones continuas de tensiones eléctricas.
- Dbw.** - Nivel de potencia absoluta en decibelios con relación a 1 watt. Es el nivel absoluto de potencia con relación a 1 vatio expresado en decibelios.
- Decibel, decibelie (dB).** - Décima parte de un Bel. Unidad para medir la intensidad relativa de una señal, tal como potencia, voltaje, etc. El número de decibelios es diez veces el logaritmo (base 10) de la relación de la cantidad medida al nivel de referencia.
- Definición.** - Fidelidad con que un receptor de televisión o de facsimil forma la imagen. Grado de nitidez con la cual un sistema de comunicación reproduce la información que contiene.
- Difusión.** - Paso de partículas a través de la materia en condiciones tales que la probabilidad de dispersión es grande.
- Digital.** - Modalidad de transmisión en la cual la información es codificada en forma binaria para su envío a través de las redes. Se refiere también a magnitudes discretas en una base dada, que pueden expresar las variables que se presentan en un problema. Se distinguen de la señal analógica en que esta última se refiere a una gama continua de magnitudes de tensión e corrientes.
- Digitalizador.** - Equipo convertidor encargado de transformar las señales analógicas en digitales.

**Dispersión.**- Separación, disgregación, cambio en la dirección de una partícula por efecto de un choque con otra partícula o con un sistema de partículas.

**División de frecuencia.**- Técnica por la cual se emplean bandas de frecuencia distintas para constituir canales de transmisión separados, por ejemplo, la conmutación o el acceso múltiple.

**División en el tiempo.**- Técnica por la cual se emplean distintos intervalos recurrentes, para constituir canales de transmisión separados, por ejemplo, en el multiplexaje, la conmutación o el acceso múltiple.

**Electrón.**- Partícula elemental de carga eléctrica negativa. La corriente eléctrica está constituida por un flujo de electrones. Los átomos están formados por un núcleo rodeado por electrones.

**Enlace.**- Medio de telecomunicación de características específicas entre dos puntos, representado por una trayectoria de comunicación de características determinadas.

**Enlace alterno.**- Cuando se utilizan otras vías diferentes a las normales, para lograr una comunicación.

**Enlace dedicado.**- Facilidad brindada para el trayecto de telecomunicaciones, con características específicas entre dos puntos.

**Enlace digital.**- Medio de transmisión digital entre dos puntos con características especificadas.

**Enlace entre satélites.**- Enlace radioeléctrico efectuado entre una estación espacial transmisora y una estación espacial receptora sin estaciones terrenas intermedias.

**Enlace.**- Circuito o canal para conducir señales entre la estación de la red y la terminal del usuario, con longitud de hasta 25 kilómetros.

**Enrutamiento.**- Dar instrucciones de ruta a cada transmisión telegráfica por medio de clave, de manera que lo capte el sistema automatico para su entrega al punto terminal de ruta.

**Entidad.**- Conjunto de funciones invocadas para un nivel dado de comunicación entre sistemas, en el cual participa el sistema en cuestión. Una entidad puede ser dividida en varias subentidades. Para cada instancia de comunicaciones intersistemas, el conjunto de funciones invocadas constituirá una parte o la totalidad de la habilidad funcional del sistema dado dentro de la capa de acuerdo con la funcionalidad requerida para esa instancia de comunicación intersistemas.

**Ensamble.**- Traducción de lenguaje simbólico a lenguaje máquina.

**Estación.**- uno o más transmisiones o receptores o una combinación de transmisores o receptores (incluyendo las instalaciones accesorias), necesarios para asegurar un servicio de radiocomunicación en un lugar determinado. Las estaciones se clasificaran según el servicio en el que participan, de manera permanente o temporal. Los equipos, aparatos y dispositivos, instalados en el local del usuario, necesarios para emitir, recibir y conmutar señales de telecomunicación conectados al enlace local.

**Estación banda Ku.**- Sistema de equipo vía satélite utilizado para la explotación de señales de alta frecuencia (12-14 GHz).

**Estación de microondas.**- Estación de telecomunicaciones que opera en la banda de microondas y que se comunica con una similar ubicada a una distancia limitada por la línea de vista (es necesario que desde una estación se pueda observar la otra). Permite la transmisión de gran capacidad de canales telefónicos o de datos y de señales de televisión.

**Estación remota.**- Equipo y dispositivos que están conectados a la estación maestra y que efectúa la supervisión y el control de un sistema.

**Estación terminal de apertura muy pequeña (VSAT).**- Microestaciones o estaciones terminales de apertura muy pequeña, que utilizan la frecuencia de los 12 a los 14 GHz, utilizan antenas de diámetros muy pequeños (1.2, 2.4 y 3.6 metros), se utilizan en redes de distribución muy amplia para comunicaciones bidireccionales por satélite a través de un centro o HUB, el cual es una estación terrena grande llamada estación maestra. Se utilizan fundamentalmente para la transmisión de datos.

**En inglés se les conoce por abreviatura VSAT.**

**Estación terrena maestra.**- Equipo y dispositivos que efectúan la supervisión y el control central de un sistema de comunicaciones por satélite, en el que se integran otras estaciones terrenas remotas o más pequeñas.

**Estación terrena o terrestre.**- Estación situada en la superficie de la Tierra, destinada a establecer comunicación con una o varias estaciones espaciales o con una o varias estaciones de la misma naturaleza, mediante el empleo de uno o varios satélites, reflectores u otros objetos situados en el espacio.

**Explotación.**- Combinación de todas las acciones técnicas y de las acciones administrativas destinadas a que un elemento pueda realizar una función requerida con la necesaria adaptación a las variaciones de las condiciones externas.

**Fase.**- Fenómeno generalmente periódico, descrito por una función de tiempo (o espacio). La fase es cualquier estado posible y distinguible de ese fenómeno. Relación de los tiempos de cruce del eje en cero de dos magnitudes periódicas de la misma frecuencia, posición de un punto de la onda correspondiente a una magnitud periódica, respecto al comienzo del ciclo periódico, respecto al comienzo del ciclo periódico. Diferencia entre los mismos puntos de diferentes ondas.

**FCC (Federal Communications Commission).** - Comisión Federal de Comunicaciones. Organismo dirigido por un grupo de comisionados nombrados por el presidente de los Estados Unidos con base en el acta de comunicaciones de 1934. Tiene poder para regular todos los sistemas de telecomunicación interestatales e internacionales que se origina en los Estados Unidos.

**Fibra óptica.** - Técnica de transmisión de la luz por fibras finas, largas y flexibles de un material transparente. Dispositivo utilizado en la transmisión de señales, utilizando como medio de conducción un haz de luz. El uso dado a fibras de vidrio especiales, para transmitir pulsos de luz láser, dando las señales de encendido y apagado de información digital.

**Fidelidad.** - Grado de precisión con el que el sistema reproduce en su salida las características esenciales de una señal aplicada en su entrada.

**Frecuencia.** - Ritmo de recurrencia o rapidez de repetición de un fenómeno periódico. Representa el número de ciclos completos por unidad de tiempo para una magnitud periódica tal como corriente alterna, las ondas acústicas u ondas de radio.

**Frecuencia asignada.** - Dentro de la banda de frecuencias asignadas a una estación, rango hertziano en el que se debe transmitir una señal determinada.

**Frecuencia de acceso al satélite.** - Representa el rango de frecuencia de las señales enviadas desde la tierra al satélite.

**Frecuencia Modulada (FM).** - Modulación analógica en la cual la frecuencia de la portadora se hace variar en concordancia con la señal moduladora. En transmisiones de radio, cubre la banda de radiodifusión de los 88 a los 108 MHz y es menos susceptible a la interferencia que las transmisiones en AM. Se utiliza también en comunicaciones móviles bidireccionales. En inglés se le conoce por las siglas FM.

**Ganancia.** - Se obtiene generalmente por la inserción de un amplificador en un circuito de transmisión. Se mide en nepers o en decibelios. Se define como el aumento del nivel de potencia, es decir, por la relación de la potencia efectiva a la que sería librada sin el convertidor del amplificador.

**Generador.** - Máquina que produce energía eléctrica por transformación de la energía mecánica, también se le conoce como generatriz.

**Generador de banda ancha.** - Generador de señal que cubre por lo general la gama de frecuencias comprendidas entre 10 kHz y 1000 MHz.

**Giga.** - prefijo que representa mil millones.

**Gigabit.** - Mil millones de bits, anteriormente denominado bitbit.

**Gigaciclo.** - Mil millones de ciclos, término con igual significado que gigahertz.

**Gigahertz (GHz).** - Múltiplo de hertz, significa mil millones de hertz.

**Hardware.** - Parte que corresponde a los elementos físicos constituyentes (circuitos, equipo físico) de un computador, ya sean de tipo electrónico, eléctrico o mecánico. Aunque inicialmente fue término de argot (de aquí su difícil traducción), hoy en día está generalmente aceptado.

**Haz.** - Región del espacio que ocupa una corriente unidireccional de radiación electromagnética o grupo de ondas emitidas.

**Hertz (Hz).** - Unidad de medida de la frecuencia oscilante, igual a un ciclo o período por segundo.

**IDR (Intermediate Data Rate).** - Servicio integrado de comunicaciones digitales de INTELSAT, destinado a proporcionar servicios públicos de comunicaciones internacionales con conmutación. Las portadoras IDR proporcionan comunicaciones digitales a velocidades de información de 64 kbps a 44.736 mbps, pueden cursarse a través de estaciones terrenas con antenas de solo 5.5 metros. Este servicio reemplaza a la técnica FDM con un factor de eficiencia de 4 a 1.

**Impulsores de un satélite.** - Pequeños cohetes que se utilizan para las maniobras de control de los satélites (orientación, inclinación y deriva), estos se dividen en dos tipos: ruidosos y silenciosos.

**INFONET (Information Network).** - Servicio de teleproceso interactivo que opera bajo el sistema de tiempo compartido. Crea la utilización de cualquier programa, base de datos, archivos de programación o uso de correo electrónico en forma interactiva lo cual permite a los usuarios mantener un contacto simple y rápido con todas las fases que implica un sistema de cómputo. El sistema se encuentra operando en más de 70 países.

**INFOSAT.** - Servicio de distribución unidireccional de datos por satélite principalmente orientado a empresas noticiosas.

**Información.** - Inteligencia o conocimiento capaz de ser representada en formas adecuadas para comunicación, almacenamiento o procesamiento.

**INMARSAT (International Maritime Satellite Communications Organization).** - Consorcio Internacional de Comunicaciones Marítimas por Satélite. Es el servicio marítimo internacional de comunicaciones por satélite, dependiente de la Organización Marítima Internacional de la O.N.U. Brinda comunicaciones móviles marítimas terrestres y aéreas a nivel mundial, a través de una red de 17 estaciones terrestres costeras ubicadas en 15 países del mundo. La organización fue constituida bajo el nombre inicial de MARISAT como resultado de un convenio intergubernamental que entro en vigor en 1979. Los fees

originales de la organización, consistían en ofrecer facilidades de satélite para mejorar las comunicaciones marítimas.

En 1985 se emando el convenio INMARSAT para dotar a esta organización de un mandato similar, si bien no exclusivo, que permitiera a esta organización facilitar también comunicaciones aeronáuticas. La organización funciona con un carácter comercial normal.

**INTELSAT (International Satellite Organization).** - Organización Internacional de Comunicaciones por Satélite. Es un organismo internacional que cuenta con 114 países socios, es propietaria y explota los sistemas de comunicaciones comerciales por satélite a nivel global que dan servicio en todo el mundo. El sistema se utiliza principalmente para las comunicaciones internacionales y muchos países lo utilizan para las comunicaciones nacionales. INTELSAT fue creado en 1964. A principios de 1988 contaba con una red de 13 satélites en órbita geosíncrona sobre las regiones de los Océanos Atlántico y Pacífico y con más de 700 antenas. INTELSAT utiliza más de 165 países, territorios y dependencias en todo el mundo.

**Intercomunicación.** - Sistema de comunicación interna en un área específica.

**Interferencia.** - Perturbación en las señales útiles o deseadas por la presencia de señales indeseadas y/o de corrientes o tensiones parásitas, originadas por aparatos eléctricos. Efecto de la superposición a una onda fundamental, de otra oscilación de frecuencia más o menos próxima o de una perturbación parásita.

**Interrupción.** - Toda suspensión de la transmisión o disminución del nivel de un tono de prueba a un valor inferior a un umbral preestablecido.

**INTERSPUNTIK.** - Sistema y organización internacional de comunicaciones espaciales de los países exsocialistas; se estableció mediante el acuerdo intergubernamental del 15 de noviembre de 1971 para ofrecer servicios de telecomunicación, tales como telefonía, telegrafía, facsimil, intercambio de programas de radio y televisión, transmisión de datos y otros tipos de información. En la actualidad son miembros de INTERSPUNTIK los gobiernos de 15 países. Coordina sus actividades con la Unión Internacional de Telecomunicaciones, así como con otras organizaciones relacionadas con la utilización de satélites de comunicaciones.

**Ionosfera.** - Región de la superficie exterior de la atmósfera en la que se concentran los electrones libres producidos de la ionización, en cantidades suficientes para modificar las características de las ondas de radio que las atraviesan. La ionosfera se divide en 3 regiones principales: la región D, la región E y la región F. La duración, altitud, profundidad y concentración de electrones de la misma varía a lo largo del día, y de estación en estación, y también se ven afectados por otras condiciones cambiantes como la actividad de las manchas solares. Modifica en forma apreciable la propagación de las ondas radioeléctricas en ciertas bandas de frecuencia.

**IRFB (International Frequency Registration Board).** - Junta Internacional de Registro de Frecuencias. Organismo permanente de la UIT, encargado de efectuar la inscripción metódica de las asignaciones de frecuencias hechas por los diferentes países y de las posiciones asignadas por estos a los satélites geostacionarios, así como de llevar a cabo las funciones complementarias relacionadas con la asignación y utilización de estos recursos, conforme a los procedimientos prescritos en el reglamento de radiocomunicaciones. Junta cuya función principal es decidir si las frecuencias radioeléctricas que los países asignan a sus estaciones de radiocomunicación (y que notifican a la junta), corresponden a lo dispuesto en el convenio y en el reglamento de radiocomunicaciones y no causan interferencia a otras estaciones.

**Kilobita (Kb).** - Unidad igual a mil bits o bits.

**Kilobyte (Kb).** - Medida de volumen de transmisión de datos, equivale a 1.024 bytes.

**Línea.** - Circuito de comunicación parte exterior de un circuito constituido por los conductores que conectan un aparato telefónico o telegráfico con la central o conectan 2 centrales. Cable conductor de energía eléctrica.

**Línea física.** - Son las líneas que permiten la conducción de señales. Pueden ser principalmente metálicas o hechas de materiales sintéticos. Su aplicación va desde sistemas de energía telefónica radioeléctricas y de onda portadora.

**Longitud.** - Distancia entre dos puntos correspondientes a una misma fase en dos ondas consecutivas.

**Longitud de onda.** - Longitud de una onda completa de una alterancia o fenómeno vibratorio que generalmente se mide crestas a crestas o de valle a valle en ondas sucesivas.

**Megabyte.** - Medida de volumen de transmisión de datos que representa un millón de caracteres o bytes.

**Megahertz (MHz).** - Un millón de hertzios, o hertz. Antiguamente denominado megaciclo.

**Mensaje Electrónico.** - Servicio que opera bajo la modalidad de buzón y permite el envío y recepción de archivos, textos, gráficos, imágenes (fax). Consiste en la conexión (remota de los usuarios) a un computador central que hace las veces de buzón, el cual se encarga de almacenar la información etiquetada y dejarla disponible para que el usuario disponga de ella y así tenga la ventaja de poder enviar información en cualquier momento sin necesidad de que el destinatario esté conectado al mismo.

- tiempo, o que su equipo deba estar desocupado. Cuenta con acceso a telex y a través de la Red Pública de Transmisión de Datos.
- Microondas.**- término con el que se conocen las longitudes de onda del espectro que abarca aproximadamente de 30 a 0.3 cm, y corresponden a frecuencias comprendidas entre 1 y 100 GHz. Hasta el momento, las microondas son el principal medio de transmisión a larga distancia. Un solo canal de radio en microondas puede tener 6.000 canales de voz en un ancho de 30 MHz. En las transmisiones de microondas una señal de RF es generada, modulada, amplificada enviada a través de una antena transmisora. Irradia por el espacio libre hasta una antena receptora que la amplifica y demodula.
- Módem.**- Dispositivo electrónico que realiza las funciones de modulación o demodulación en una transmisión. Puede ser analógico o digital. Hace posible que las señales de datos sean transportadas por los medios de conducción, su nombre proviene de la contracción de las palabras modulador - demodulador.
- Multiplexor.**- Equipo o dispositivo que toma un cierto número de canales de comunicación y combina las señales en un canal común de forma tal que las señales pueden extraerse de nuevo por un demultiplexor. Permite transmitir o recibir secencial o simultáneamente señales de dos o más usuarios, compartiendo una misma vía o canal de transmisión.
- NASA (National Aeronautical and Space Administration).**- Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio. Organismo norteamericano dedicado a las actividades espaciales y aeronáuticas, sus funciones involucran la formulación de recomendaciones, investigación espacial, observación, investigaciones atmosféricas, climáticas, acuerdos de cooperación internacionales o investigación para el desarrollo y puesta en órbita de satélites experimentales, meteorológicos, militares y de telecomunicaciones.
- Nivel de potencia.**- Potencia que fluye por un punto de un sistema de transmisión. Se expresa en vatios o decibelios con referencia a un milliwatt.
- Número de canales de un transpondedor.**- Un transpondedor de 36 MHz tiene capacidad para 900 canales de telefonía, 1-2 canales de televisión o la transmisión de hasta 60 Mbps. Los transpondedores de 72 y 108 MHz tienen el doble y el triple, respectivamente, de la capacidad de uno de 36 MHz.
- Órbita.**- Trayectoria que describe el centro de gravedad de un satélite o de otro objeto espacial, en relación con un sistema de referencia específico, por la acción principal de fuerzas naturales, fundamentalmente las de gravitación.
- Órbita baja.**- Aquella en que el apogeo y perigeo están considerablemente más cerca a la Tierra que la órbita de los satélites geostacionarios, un aspecto característico de esta órbita es el breve lapso durante el cual un vehículo espacial resulta visible desde la estación terrena o desde cualquier otra estación terrestre fija.
- Órbita circular de un satélite.**- Órbita de un satélite en que la distancia entre los centros de gravedad del satélite y del cuerpo primario es constante.
- Órbita de almacenamiento.**- Órbita inclinada con respecto al Ecuador en la que se coloca a un satélite para no usarse durante algún tiempo. Durante este periodo el plano de la órbita del satélite se va acercando hacia el plano del Ecuador debido a las perturbaciones.
- Órbita de los satélites geosíncronos.**- En esta órbita el periodo de rotación es aproximadamente de 23 hrs y 56 min. Una clase especial de órbita de los satélites geosíncronos que resulta de interés para las telecomunicaciones de investigación espacial es la órbita de los satélites geostacionarios. Las dos características importantes de esta órbita son: 1) la posición del satélite geostacionario en relación con un punto de la Tierra es fija, esto implica que exista una visibilidad continua entre el satélite geostacionario, su estación terrena asociada y todas las otras estaciones situadas en el campo de visibilidad del satélite; y 2) un satélite geostacionario puede proporcionar una cobertura considerable a un satélite de órbita baja. Los enlaces entre satélites pueden permitir ulteriormente un contacto radioeléctrico continuo entre un satélite de órbita baja y una estación terrena principal única.
- Órbita geostacionaria.**- Órbita localizada aproximadamente a 36.000 km, en un plano del Ecuador en la cual un satélite relativamente no es atraído por la gravitación de la Tierra o la Luna, por lo que aparentemente está fija en el espacio.
- Perigeo.**- Punto de la órbita de un satélite situada a la mínima distancia de la Tierra.
- Potencia.**- Suma total de las relaciones entre la potencia en la cresta de la envolvente, la potencia media y la potencia de la portadora para las distintas clases de emisión en condiciones normales de funcionamiento y en ausencia de modulación. Se indica en las recomendaciones del CCIR que pueden tomarse como guía para determinar tales relaciones.
- Protocolo.**- Conjunto de reglas que se utilizan en el intercambio de información entre sistemas o dispositivos, juegan un papel muy importante en redes de computadoras y en general en las comunicaciones. Es un procedimiento de sincronización tal que permite al receptor reconocer una sucesión especial de caracteres que delimitan los mensajes. También es el conjunto de normas que gobiernan la operación de las unidades funcionales de un sistema de comunicación, sin el cual no

- podría lograrse la comunicación. Lenguaje de redes usado para pasar información entre computadoras y hosts, así como gateways y servidores de terminal
- Puerto.**- Dispositivo que tiene un canal de salida y uno o más canales de entrada, de tal modo que el estado del canal de salida y uno más canales de entrada, de tal modo que el estado del canal de salida está completamente determinado por los estados del canal de entrada excepto durante los transitorios de conmutación. Son puertos lógicos and, or, not, nand y nor.
- Radio.**- término general que se aplica al empleo de las ondas electromagnéticas, entre ellas pueden estar el radioreceptor, el radiomisor, la estación radiotelegráfica, la radiocomunicación, la radiotelefonía, etc.
- Radiocomunicación.**- Toda transmisión, emisión u recepción de sonidos, voz, datos, textos o imágenes por medio de ondas radioeléctricas.
- Radiodeterminación.**- Determinación de la posición, velocidad u otras características de un objeto u obtención de información relativa a una posición de los parámetros mediante las propiedades de propagación de las ondas radioeléctricas.
- Radiodifusión.**- Radiocomunicación unidireccional cuyas emisiones se destinan a ser recibidas por el público en general. Estas emisiones pueden comprender programas radiofónicos, programas de televisión u otro género de informaciones. Transmisión radioeléctrica destinada a ser recibida por el público en general; transmisión simultánea de señales radioeléctricas a un número limitado de aparatos receptores.
- Red.**- Un número determinado de estaciones radiodifusoras o de televisión conectadas por cable coaxial, radio, o línea alámbrica, de tal forma que todas las estaciones puedan emitir el mismo programa simultáneamente.
- Red de estrella o árbol.**- Aquella que tiene un nodo central por el que pasa el mayor parte del tráfico de la red. Se emplea en todo tipo de distancias, siempre que el volumen de datos transmitido no sea muy grande pues lógicamente el nodo central constituye un cuello de botella, o cuando existe una fuerte jerarquización de funciones y la mayor parte de las comunicaciones son entre el nodo central y el resto de nodos. Tiene el inconveniente de que la caída del computador central deja inutilizada la red.
- Red tipo malla.**- Conexión física de todos los nodos entre sí. Habitualmente esta conexión de todos, con todos es excesivamente cara y se intenta reducir el número de conexiones necesarias al máximo imprescindible, para que la caída de un nodo o conexión no deje incomunicados al resto de los nodos de la red. Se emplea cuando el volumen de tráfico es grande y las comunicaciones no están polarizadas hacia un solo nodo. Tiene la ventaja de la fiabilidad al ofrecer caminos alternativos para comunicar los nodos, pero el inconveniente de obligar a los nodos intermedios a hacer de repetidores y canalizadores de un tráfico de datos que no les concierne.
- Red digital de servicios integrados (RDSI).**- Jerarquía planificada de sistemas de transmisión y conmutación digital, sincronizada de manera que todos los elementos digitales operen en forma compatible para transmitir señales de voz, datos y video. Este sistema permite la transmisión y recepción de los diversos tipos de servicios de telecomunicación (telefónica, teletextos, facsimil, video) a través de un solo circuito de usuarios. Este concepto se encuentra en proceso de desarrollo habiéndose aplicado en algunas redes experimentales o en proyectos piloto desde fines de 1986. En inglés, se abrevia como I S D N.
- Red digital integrada.**- Red telefónica digital cuya conjunto de nodos y enlaces digitales utiliza la transmisión y la conmutación digitales integradas y la señalización por canal común, con el fin de proporcionar conexiones digitales entre dos o más puntos para facilitar la telecomunicación.
- Red nacional de telecomunicaciones.**- Conjunto de vías generales de comunicación eléctrica y de sistemas de telecomunicaciones de la federación y de sus dependencias abiertas y a correspondencia pública.
- Red privada.**- Red establecida y explotada por una organización privada para aplicaciones de comunicación de datos. Una red privada se puede conectar a una o más redes públicas de datos, lo que dependerá de las disposiciones reglamentarias de cada país.
- Red SWIFT.**- Red internacional de comunicación de datos, propiedad de la comunidad financiera mundial, a la que da servicio. Los tres centros operativos se encuentran en Bélgica, Francia y los Estados Unidos.
- Redes públicas de conmutación de datos.**- Redes ofrecidas por las compañías de telecomunicaciones y tienen un ámbito nacional. Esto limita la velocidad máxima de transmisión a 10 kbits/seg. Aunque se pueden conseguir velocidades mayores. Se les pueden conectar un gran número de equipos usuarios lo que obliga a utilizar nodos intermedios de concentración y/o conmutación y condiciona la topología de la red a un tipo malla o árbol. A través de las redes públicas se pueden crear redes privadas repartidas entre varias ciudades, como ya hacen bancos y aseguradoras.
- Satélite.**- Cuerpo que gira alrededor de otro cuerpo de masa preponderante y cuyo movimiento está principalmente determinado de modo permanente por la fuerza de atracción de este último. En

- comunicaciones, artefacto puesto en órbita alrededor de la Tierra o de otro cuerpo del espacio, es empleado para reflejar información, o como medio de comunicación.
- Satélite activo de comunicaciones.**- Satélite provisto de una estación destinada a transmitir o retransmitir señales de telecomunicaciones.
- Satélite de actitud estabilizada.**- Satélite en que uno de los ejes por lo menos se mantiene en una dirección específica, por ejemplo, la del centro de la Tierra, del Sol o la de un punto determinado del espacio.
- Satélite de estabilización triaxial.**- Satélite cuya estabilización se asegura mediante el uso de un giroscopio inercial.
- Satélite doméstico.**- Satélite operado por una empresa autorizada que permite la transmisión de información entre puntos de un país.
- Satélite estacionario.**- Satélite que permanece fijo con relación a la superficie del cuerpo primario, por extensión, satélite que permanece aproximadamente fijo con relación a la superficie del cuerpo primario.
- Satélite geostacionario.**- Satélite geosincrónico cuya órbita circular y directa se encuentra en el plano ecuatorial de la Tierra y que, por consiguiente, aparente estar fijo; la deriva existente es mínima, cuenta con motores de apogeo y perigeo que corrigen dicha deriva y la órbita en la que se desliza está localizada aproximadamente a 35,000 km. de la Tierra en un plano ecuatorial.
- Segmento espacial.**- Porción de una red de telecomunicaciones que entaza las estaciones terrenas con los satélites en un territorio determinado. El segmento espacial lo constituyen los satélites y las instalaciones de telemetría seguimiento y control monitorio y demás equipos afines que se requieren para la explotación de las comunicaciones vía satélite. Cada segmento corresponde a un satélite en particular.
- Segmento terrestre.**- Término con que se denomina la parte de un sistema de telecomunicaciones por satélite, el cual está constituido por las estaciones terrenas que transmiten a los satélites y reciben de éstos señales de tráfico, constituyen la interfase con las redes terrestres.
- Seguimiento, telemetría, telecontrol y supervisión en sistemas satelitales.**- Conjunto de operaciones realizadas desde estaciones equipadas para medir los datos de seguimiento angular y los datos de distancia, recibir datos de medida procedentes del satélite y transmitir órdenes al satélite. También puede acumular y formatizar datos seleccionados de telemetría del vehículo espacial y datos del ángulo de seguimiento de la estación terrena, datos de distancia, intensidad de la señal del radiador e identificación y frecuencia del radiador para la transmisión al SCC (Centro de Control del Satélite). Sus siglas en inglés son TTC.
- Señal.**- Conjunto de ondas propagadas a lo largo de un canal de transmisión y que sirven para actuar sobre un dispositivo receptor, por sentido general ha de entenderse el campo de las telecomunicaciones. Signo convenido de antemano e inteligible que transporta una información a dirección o a una distancia, un fenómeno físico o a una característica que cuantifica ese fenómeno y cuyas variaciones en el tiempo representan información, etc.
- Servicio de conducción de señales.**- Conducción de señales de televisión, teleaudición, telegrafía, voz, datos y de cualquier otra índole, en forma analógica o digital, es proporcionado nacional e internacionalmente en los términos prestablecidos.
- Servicio de conducción de señales de datos.**- Servicio que permite la intercomunicación de computadoras y terminales para procesamiento de datos en forma remota con eficacia y con un alto grado de confiabilidad.
- Servicio de conducción de señales de voz.**- Transportación de señales de tipo telefónico en forma privada e instantánea entre dos o más lugares a través de la red mundial de telecomunicaciones y sus correspondientes en el extranjero y sus correspondientes en el extranjero, utiliza un equipo terminal que puede ser un aparato telefónico, un computador privado o similares.
- Servicio de transmisión de mensajes financieros (SWIFT).**- Conducción interactiva de señales de datos por satélite entre terminales y computadoras, utiliza la técnica de comunicación de mensajes, conforme a las recomendaciones del CCITT y de la ISCO, proporciona internacionalmente servicios, confirmaciones de arbitraje, transferencias bancarias, confirmaciones de crédito, extractos de cuenta, remesas y créditos documentarios.
- Servicio no protegido.**- Modalidad de servicio de conducción de señales vía satélite que no cuenta con respaldo. En caso de presentarse una falla en el satélite, no existe compromiso con el usuario de recuperación del servicio.
- Servicio ocasional.**- Se proporciona únicamente para la fiesta y hora definidas para un cierto evento que no será superior a un día o a una semana.
- Servicio permanente.**- Se proporciona por tiempo completo las 24 horas y con una duración indefinida por un período inicial de tres meses, renovándose automáticamente cada mes.

- Servicio protegido.-** Modalidad de servicio de conducción de señales via satélite que se proporciona con respaldo asegurado en caso de fallas.
- Servicio radiomóvil.-** Radiocomunicación entre una estación de la red nacional y otra móvil marítima, según la definición que aparece para los servicios móviles y marítimos por satélite en el reglamento de radiocomunicaciones, proporcionándose a naves nacionales o extranjeras en los términos establecidos de antemano.
- Servicio TELEPAC.-** Red pública que tiene una configuración de tipo malla, utiliza la técnica de conmutación de paquetes. La utilidad de Telepac es la de poder llevar a cabo una comunicación segura y confiable entre terminales y computadoras centrales a larga distancia aprovechando las siguientes ventajas: fácil acceso a la red, comparte capacidad de cómputo, tiene acceso a banco de datos nacionales e internacionales.
- Servicio TELEX.-** Servicio telegráfico que permite a sus abonados intercambiar mensajes directamente mediante teletipos por las líneas de una red Telex. Se proporciona nacional e internacionalmente.
- Sistema de comunicación via satélite.-** Red de comunicaciones que emplea como repetidor un satélite estacionario. La distancia a que se pueden comunicar las estaciones es función de la cobertura para la que fue diseñado el satélite. La cobertura puede ser sólo para un país (satélite doméstico) o internacional.
- Sistema global de comunicaciones por satélite.-** Sistema establecido por INTELSAT mediante el cual satélites geostacionarios se encuentran posicionados sobre los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, a fin de proveer medios de comunicación entre terminales ubicadas por todo el mundo. El sistema se compone de dos elementos terrestre, compuesto por las estaciones terrenas participante y que pertenecen a los países en que se encuentran localizadas, y el segmento espacial que pertenece a INTELSAT.
- Tarifa.-** Tasa cobrada por una empresa de telecomunicaciones de servicio público por el uso de un servicio especificado.
- TELECOMM (Telecomunicaciones de México).-** Telecomunicaciones de México es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, cuyo objetivo principal es la prestación de servicio público de telegrafos y los de telecomunicaciones, así como los de carácter prioritario que se encuentren directamente relacionados con ellos. Las funciones que tiene encomendadas son: en resumen, las siguientes: proporcionar los servicios públicos de telegrafos, giros telegráficos, telex, servicios de conducción de señales de voz, datos, sonido, textos, imagen y televisión por satélite.
- Transmisión.-** Proceso mediante el cual una señal (auditiva, visual o de otro tipo) es transferida de un punto a otro mediante diversas vías (cables, ondas radioeléctricas, etc.).
- Transpondedor.-** Parte de un satélite que tiene como función principal la de amplificar la señal que recibe de la estación terrena, cambiar la frecuencia y retransmitirla nuevamente a una estación terrena, con una cobertura amplia. Equipo receptor y emisor que al recibir una señal radioeléctrica (llamada señal de interrogación) transmite automáticamente una señal de características generalmente diferente a la de la primera señal de respuesta. La función de un transpondedor es recoger la señal entrante de la antena receptora, esta señal es amplificada por un amplificador de bajo ruido (LNA), el cual incrementa la señal recibida sin admitir ruido, a la salida del LNA la señal es pasada a un convertidor de frecuencia que reduce la señal a su frecuencia descendente. La señal descendente pasa su amplificación final aun amplificador de alta potencia (HPA) (usualmente de 5 a 15 watts), el cual tiene un tubo de ondas progresivas (TWT) como amplificador de salida. Una vez concluido este proceso la señal es pasada a la antena descendente y se realiza el enlace descendente con la estación receptora.
- Transpondedor tipo N.-** Transpondedor angosto con un ancho de banda de 36 MHz en banda C (6.4 GHz).
- Transpondedor tipo W.-** Transpondedor ancho de banda de 72 MHz de ancho de banda en banda C (6.4 GHz).
- Transpondedor en banda Ku.-** Transpondedores de 54 o 108 MHz de ancho de banda en banda Ku (14.12 GHz).
- UIT (Union Internacional de Telecomunicaciones).-** Agencia Especializada de las Naciones Unidas, creada para facilitar cualquier tipo de telecomunicaciones y armonizar las actividades de los Estados miembros en estos ramos. La UIT se creó en 1862 como servicio de la Union Telegraphica Internacional que hubo fundado desde 1875. Actualmente esta formada por 169 países. Sus organismos incluyen una conferencia plenipotenciaria que se reúne cada cinco años para decidir las políticas básicas, las conferencias administrativas, una de telecomunicaciones (COTI) y la otra para radio y televisión (COTV) que adoptan reglamentos que obligan a los miembros a un consejo administrativo para poner en práctica las políticas. La sede de la U.T. se encuentra en Ginebra, Suiza.
- Unidireccional.-** Perteneciente a un enlace en el que la transferencia de información es posible en un solo sentido fijado previamente.
- Watio.-** Unidad de potencia equivalente a un joule por segundo.

**Vida útil de un satélite.**- Período durante el cual se considera la relación entre la capacidad de descarga durante un eclipse solar y la capacidad normal del suministro secundario de energía eléctrica. El combustible de un satélite está calculado para un período que oscila entre cinco y quince años, al terminarse el combustible utilizado para la propulsión saldrá de su caja y se perderá el enlace de control necesario para que opere en su rango de funcionamiento.

**Videoconferencia.**- Teleconferencia en la cual los participantes están conectados por circuitos de televisión que permiten la transmisión de imágenes de los participantes, además de la transmisión de la palabra y documentos gráficos.

**Watt.**- Unidad de medida utilizada para describir la cantidad de potencia o energía con la cual se transmite o recibe una señal de radio en la transmisión. Las transmisiones normalmente son medidas en watts o múltiplos de esta unidad (kilowatts), en tanto que las recepciones son medidas en submúltiplos (milliwatts o microwatts).

# **BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA**

TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE ECONOMÍA UNAM  
1997

## BIBLIOGRAFÍA

- CASTELLS, Manuel; *La teoría marxista de las crisis económicas y las transformaciones del capitalismo*. Edit. Siglo XXI, México, 1978
- CABALLERO U., Emilio; *El Tratado de Libre Comercio; Mexico, Estados Unidos y Canadá.*; Editorial: UNAM, Diana, México, D.F., noviembre de 1991
- COLCLOUGH, Christopher, MANOR, James (comp.), SUAREZ, Eduardo (Tr); *¿Estados o Mercados? el neoliberalismo y el debate sobre las políticas de desarrollo*. Edit. FCE México 1986
- CONGRESS OF THE UNITED STATES. Office of Technology Assessment. "Electronics", en *US-MEXICO TRADE Pulling Together or Pulling Apart?*, U.S.A., October 1992
- CREMOUX, Raúl; "Usos y abusos de la publicidad gubernamental", en *Comunicación en Cautiverio*. Edit. Planeta, Mexico. D.F., diciembre de 1991.
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (FMI) "Situación económica", en *Informe Anual 1993*.
- GURRIA HERNANDEZ, Jorge L. y MARTINEZ GARZA, Jose Luis (Compiladores); "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" en *Compilación de Legislación en materia de Telecomunicaciones*. SCT/TELECOMM. Mexico D.F., octubre de 1992.
- HUERTA, Arturo, *Riesgos del Modelo Neoliberal Mexicano*. Edit. Diana, México, 1992
- KUHLMANN, Federico ALONSO C., Antonio, y MATEOS Alfredo "Comunicaciones pasado y futuros" Edit. Fondo de Cultura Económica, Mex. 1989
- LUNA CALDERON, J. Manuel, "México: Crecimiento Orientado por Exportaciones y Segmentación del Proceso productivo", en *CIDE, Avance de Investigación Serie económica Internacional*
- MALPICA DE LAMADRID, Luis; *¿Qué es el GATT?* Edit. Grijalbo México 1986

- MARX, Carlos; en: *El Capital. Tomo I*, Edit. Fondo de Cultura Económica, México, 1978.
  - MARX, Carlos; *Contribución a la crítica de la economía política*, Edit. Quinto Sol, México 1988.
  - MERCHAN ESCALANTE, Carlos A.: "Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México" *Libro Telecomunicaciones*, Edit. SCT, México D.F. 1988.
  - MINIAN, Isaac (Compilador); *Cambio Estructural y producción de ventajas comparativas*, Edit., CIDE; México, D.F., 1ª Edición agosto 1988.
  - OLMEDO CARRANZA, Bernardo, *Capital Transnacional y Consumo*, Edit. UNAM, México 1986.
  - ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE/OECD); "Antecedentes Históricos y Desempeño Económico Relativo", en *Estudios Económicos de la OCDE 1991/1992 -México- (Estudio Especial de un país no miembro)*; Francia 1992.
- PASCHOAL ROSSETTI, José, *Introducción a la Economía*, Edit. Harla, México 1994
- RUBIO, Luis, "El objetivo del TLC una iniciativa mexicana para la promoción del desarrollo económico", en: *¿Como va afectar a México el Tratado de Libre Comercio?*, México, diciembre de 1992; Edit. FCE.
  - SANTACRUZ MOCTEZUMA, Lino, *Comunicación Satelital y Desarrollo*, Edit. Fundación Manuel Buendía, México D.F. diciembre 1993
  - SHEFRIN, Ivan H., "The North American Free Trade Agreement: Telecommunications in perspective", en: *Telecommunications Policy* January/February 1993, U.S.A., 1993
  - TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO, *Glosario de Términos utilizados en las Telecomunicaciones*, México, D.F. diciembre 1992

- U.S. DEPARTMENT OF COMERCE, "Telecommunications Sector", *North American Free Trade Agreement: Opportunities for U.S. Industries (NAFTA Industry Sector Report)*: U.S.A., October 1993

- UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES., "*Del Semáforo al Satélite*" Ginebra, Suiza 1965.

### HEMEROGRAFÍA

- AMPUDIA, Nora Claudia; "Los Efectos de la Liberalización Comercial en el empleo"; *Investigación Económica Núm. 185*, México julio-septiembre 1988

- CARRILLO V. Jorge. "La internacionalización del Capital y la Frontera México-Estados Unidos". *Revista Investigación Económica. Núm. 168*, abril-junio de 1989

#### **DIRECCIÓN GRAL. DE TELECOMUNICACIONES (DGT) DE LA SCT, BOLETÍN INTERNO DE NOTICIAS:**

- "Comunicación Espacial Domestica". *Año VIII, No. 19, 1ra. Qna.*, de octubre de 1980. México, D.F.
- "Ilhuicahua: una realidad"; *año IX, No. 11, 1ra. Qna. de Junio de 1981*, México, D.F.
- "Gran paso para el Desarrollo de la Comunicación Espacial"; *Año X, No. 13, 1ra. Qna. de julio de 1982*, México, D.F.
- "Se inicia la construcción del Ilhuicahua"; *Año X, No. 19, 1ra. Qna. de octubre de 1982*, México, D.F.
- "Estación de Rastreo, Telemetría y Telecomando"; *Año XII, No. 3, DGT, 1ra. Qna. de febrero de 1984*, México, D.F.
- "La SCT firmo el convenio para la asistencia del Sistema Satelital" *Año XI, No. 3, 1ra. Qna. de febrero de 1983*, México, D.F.
- "Evaluación Interna de la DGT"; *Año XII, No. 1, 1ra. Qna. de enero 1984*, México, D.F.
- "Estación de Rastreo, Telemetría y Telecomando" *Año XII, No. 3, 1ra. Qna. de febrero 1984*, México, D.F.
- "Avances en el Sistema Satelital Mexicano" *Año XII, No. 13, DGT, 1ra. Qna. de Julio de 1984*, México, D.F.

- "Transferencia de señales al INTELSAT"; Año XII, No. 18 DGT; 2da Qna. de octubre de 1984; México, D.F.
- "Sistema de Difusión de datos por satélite"; Año XIII No. 8 2da Qna. de abril de 1985; México, D.F.
- "Sistema de Recepción doméstica de señales de TV via satélite"; Año XIII, No. 9, 1ra Qna. de mayo de 1985, México, D.F.
- "En órbita el Morelos I"; Año XIII, No. 12, 2da Qna. de junio de 1985; México, D.F.
- "El satélite Morelos I entró oficialmente en Operación"; Año XIII, No. 16; 2da Qna. de agosto 1985; México, D.F.
- "Se incrementará la infraestructura terrestre de Telecomunicaciones"; Año XIII, No. 17; DGT, 1ra Qna. de septiembre de 1985; México, D.F.
- "México, a la conquista del espacio cósmico"; Año XIII, No. 22; 2da Qna. de noviembre de 1985; México, D.F.
- "En la campaña, teleconferencia via satélite"; Año XVI, No. 4 abril de 1988; México, D.F.
- "Un Centro de Control de respaldo en Tijuana"; Año XVI, No. 6, junio de 1988. México, D.F.
- "Pruebas de Comunicaciones al satélite Morelos II" Año XVI, No. 9, septiembre de 1988; México, D.F.
- "TULANCINGO I, XX Aniversario de las Comunicaciones"; Año XVI, No. 12, diciembre de 1988; México, D.F.
- "36 Estaciones Terrenas Nuevas"; Año XVII, No. 3, marzo de 1989; México, D.F.
- "Ampliación de la Capacidad del servicio telefónico FDM/FM para Telmex por el Sistema de Satélites Morelos"; Año XVII, No. 6, junio de 1989; México, D.F.
- "Control Geostacionario de los Satélites Morelos"; Año XVII, No. 8, agosto de 1989; México, D.F.
- "VII aniversario de las estaciones terrenas de Contel Iztapalapa"; Año XVI, No. 5, mayo de 1988; México, D.F.
- "Reunión de Autoevaluación 1983 - 1988, presidida por el Presidente Miguel de la Madrid H

**REVISTA TELEDATO, de la DGT de la SCT**

- "Introducción a los sistemas de comunicaciones espaciales", época III, No. 40, Diciembre de 1986; México, D.F.
- "Estado Actual y perspectivas de la Comunicación vía satélite en México"; año XV, No. 41; marzo 1987

- SÁNCHEZ RUIZ, Miguel E., "Introducción a los sistemas de Comunicaciones Espaciales"; *época III, No. 40, México, D.F.; marzo 1987*; México, D.F.

- ROSADO R., Carlos, "Segunda Generación de Satélites mexicanos"; *año XIX, No. 53*. (Revista interna de Telecomunicaciones de México).

- EXPANSION, "En la órbita las Telecomunicaciones"; marzo 20 de 1984; México, D.F.

- LÓPEZ ESPINOZA, Socorro, "Canadá entre los Grandes"; *en Expansión, Vol XXV No. 62*, agosto 4 de 1993.

#### **DIRECCIÓN GRAL. DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA SCT**

- "Sistema de Satélites Morelos: Descripción Técnica de los satélites"; **Noviembre de 1985**, México D.F.

- *Comunicado de prensa No. 27*, enero 19 de 1985

- *Comunicado de prensa No. 78*, marzo 6 de 1986

- *Comunicado de Prensa No. 102*, Marzo 24 de 1987

- *Comunicado de Prensa No. 439*, Diciembre 29 de 1987

- *Comunicado de Prensa No. 254*; septiembre 23 de 1991.

- *Comunicado de Prensa No. 255*; septiembre y octubre 16 de 1991.

- *Comunicado de Prensa No. 255*; septiembre 23 de 1991; "Palabras del Ing. Eugenio Méndez Docurro, Director Gral. del Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC)".

#### **DIARIOS**

- "Tramita Comunicaciones un Seguro para los satélites Morelos"; *en El Excelsior; febrero 21 de 1984, Sección A*, México, D.F.

- KEIMAN, Nelson, "Casi la mitad de las señales del sistema de satélites servirá a redes comerciales de telefonía y Televisión"; *en El Excelsior, noviembre 17 de 1984, Sección C*, México, D.F.

- ORTÍZ M., Federico, "Estarán 5 Funcionario Mexicanos en el Lanzamiento del Satélite Morelos"; *en El Excelsior; Sección A*, México D.F.

- CARDOSO, Víctor, "Despega el Discovery del Centro Espacial Kennedy"; *en La Jornada*, junio 17 de 1985; México, D.F.

-CARDOSO, Víctor, "El satélite Solidaridad I fue puesto en órbita, relevará al Morelos I"; *en La Jornada*, marzo 9 de 1994; Mexico, D.F.

- CARRASCO LICEA, Rosalba y HERNÁNDEZ P, Francisco. "Grupo de los siete desempleo problema mundial", *La Jornada*, marzo 21 de 1994
- ANGUIANO, Miguel, "Si falla el lanzamiento del Morelos I, Mexico no perderá 150 millones de dólares", en *El Sol de México; Abril 25 1985, Sección A*, México, D.F
- IÑIGO M., Ernesto, "El 12 de Junio será lanzado el satélite Morelos en *El Novedades; junio 25 1985, Sección A*, México, D.F.
- "Lanzarán al Atlantis como estaba previsto Orbitará al Morelos II"; *EL NACIONAL* noviembre 25 de 1985, México, D.F.
- "Usaron el Morelos para transmitir una seccion médica. Llego a varias ciudades", *EL NACIONAL*, Agosto 11 de 1986, Sección Metropolitana, México, D.F
- DOMÍNGUEZ RIVERA, Roberto, "México en el Entorno Económico Internacional", en *ENFOQUES de el Financiero*, Mexico, marzo 8 de 1994
- REYES BRAVO, Elizabeth, "Estados Unidos ¿Locomotora o freno del crecimiento económico?", en *El Financiero*, marzo 10 de 1994
- MATUS, Maria F., "Sustituyen Morelos I por Solidaridad II"; *REFORMA*, marzo 9 de 1994, México, D.F.
- *El Financiero*, "Exige SCT reciprocidad a Estados Unidos para pactar acuerdos satelitales", octubre 30 de 1996
- *El Financiero*, "Cinco Mil millones de dólares en juego", diciembre 10 de 1996
- *El Economista*, "Se liberan en noviembre los servicios de DTH", noviembre 11 de 1996.

#### TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO, (documentos internos del organismo).

- "Segundo Informe a la Junta Directiva 1992"; México, D.F., abril-junio 1992
- Segundo Informe a la Junta Directiva, "Actividades Relevantes del Periodo 1990", octubre de 1990, México, D.F
- "Cuarto Informe a la Junta Directiva, Diciembre de 1991 (Documento Interno del organismo descentralizado Telecomunicaciones de México
- "Sistema de Satélites Solidaridad", en *Cuarto Informe a la Junta Directiva 1992*, México, D.F diciembre de 1992
- "Sistema de Satélites Solidaridad Problemática", en *Primer Informe a la Junta Directiva 1993* México, D.F marzo de 1993. Apartado I
- "Cuarto Informe a la Junta de Gobierno 1993", México, D.F, diciembre de 1993.
- "Convocatoria Licitación Pública Internacional, No TM-ADQ 37/90 P.I. para el suministro del Sistema de Satélites Solidaridad, México, D. F., 3 de diciembre de 1990

- "Dictamen y Fallo sobre el suministro del Sistema de Satélites Solidaridad". Marzo 19 de 1991.
- "Lanzamiento de los Satélites Solidaridad". Convocatoria Internacional Licitación Pública No. TM-ADQ 24/91 P.I.C.; mayo 27 de 1991.
- TELECOMM, IMC, SCT: "Dictamen del fallo sobre las propuestas para la licitación pública internacional TD-ADQ 24/P.C.I. para los servicios de lanzamiento de los satélites solidaridad"; en: "Lanzamiento de los Satélites Solidaridad". México, D.F.; julio 19 de 1991
- TELECOMM, IMC, SCT: " Dictamen del fallo sobre las propuestas para la licitación pública internacional TD-ADQ 24/P.C.I. para los servicios de lanzamiento de los satélites solidaridad". en: "Lanzamiento de los Satélites Solidaridad". México, D.F.; julio 19 de 1991
- "Lanzamiento de los Satélites Solidaridad": TELECOMM; folleto \*

#### **TELECOMM INFORMA**

- ARENAS Lilia, "Avances del Proyecto Solidaridad", año III, No. 10, TELECOMM, México D.F., septiembre de 1992
- ASPIROS HERAS, Diana A.; "Solidaridad: la integración de América Latina, año 1, No 4-5; México 1990
- IZARRARAS GARCÍA, Alejandra; "Solidaridad en el Futuro" año 1, No 4-5. México 1990.
- SUMANO LARA, Carlos; "Los Solidaridad ayudaran a la integración latinoamericana" año III, No. 9, México D.F.
- CÁRDENAS HERNÁNDEZ, Jose; "Importancia creciente de las telecomunicaciones en el mundo moderno" en "Las telecomunicaciones en el Desarrollo de México" México D.F.; diciembre de 1992

#### **VARIAS REVISTAS:**

- SANTACRUZ, Lino; "Nueva Generación de Telecomunicaciones de México" en Revista "Mexicana de Comunicación". Año 6, No. 33, México, D.F.
- HERNÁNDEZ, Jaime; "Costará 2 mdd el retraso en el lanzamiento del satélite Solidaridad II". EL UNIVERSAL marzo 14 de 1994 México D.F. primera sección.
- "Concluye la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones" en La Revista de Informática. Sección Nuestro Mundo, Segundo Trimestre de 1993

- "Comités Consultivos Internacionales" en Constitución Internacional de Telecomunicaciones de la UIT, Artículo 13; Niza, Francia; Junio 30 de 1989
- "Sistema VSAT NEXTAR", Revista *NEC RESEARCH & DEVELOPMENT*, No 89, abril de 1988; U S A.
- Poder Ejecutivo, Secretaría de Programación y Presupuesto, *Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994* en Diario Oficial de la Federación Tomo CDXXVIII, México, D.F., Mayo 31 de 1989
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, "Cuenta Corriente, países industriales"; en *Estadísticas Financieras Internacionales, ANUARIO 1991*.

#### **REVISTA COMERCIO EXTERIOR**

- ZAPATA MARTI, Ricardo, GABRIELE, Alberto: "La conclusión de la Ronda de Uruguay: resultados e implicaciones"; en: *Comercio Exterior*, Vol. 44, Núm. 6, México, junio 1994
- "El Acta Final de la Ronda de Uruguay"; *Comercio Exterior*, Vol. 44, Núm. 6, México, junio 1994
- TIRADO JIMÉNEZ, Ramón: "La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México"; *Comercio Exterior*, Vol. 44, Núm. 8, agosto de 1994.

#### **OTRAS PUBLICACIONES**

- LINO SANTÁCRUZ, Leopoldo, "Telecomunicación satelitales mexicanas. Su historia: reflejo de la dependencia estructural", *Revista Mexicana de Comunicaciones, Año 5, No 20 V-VII-1993*
- DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE EE UU, "El punto de vista de los Estados Unidos acerca de las Telecomunicaciones con el TLC", *Comunicaciones, La Revista de la Telemática, Vol 15 No 4 Cuarto trimestre, 1993*
- "El Capítulo XIII del Tratado de Libre Comercio sobre Telecomunicaciones", *Comunicaciones (la revista de la telemática)*, México, Vol. 15, No. 4, Cuarto trimestre 1993

- *Diario Oficial*: "Ley Federal de Telecomunicaciones, Capítulo I, Disposiciones Generales"; Junio 7 de 1995.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes: *Programa Nacional de Modernización de las Telecomunicaciones 1990-1994*.