

67
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

LA REESTRUCTURACION DE LA TELEFONIA EN MEXICO EN PERSPECTIVA INTERNACIONAL, 1990 - 1997

T E S I S
Que para obtener el titulo de:
LICENCIADO EN ECONOMIA
p r e s e n t a

MIGUEL ANGEL GONZALEZ GUADARRAMA



Director de Tesis:
DR. ISSAC MINIAN LANIADO

México, D. F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

269694



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,
a cuenta de una inconmensurable
deuda de amor y apoyo.**

**A mis hermanos,
por formar parte de una familia
ciertamente privilegiada.**

**A mis amigos de la Facultad,
especialmente Ariel Olivares C.
Edgar Amador Zamora, Javier
Nuñez Melgoza y Leonardo Lomeli
quienes me han enriquecido con su
amistad.**

**A Isaac Minian,
por dirigir pacientemente ésta tesis
y por sus valiosos consejos profesionales.**

Agradecimientos

En el transcurso de la elaboración de esta tesis muchas personas colaboraron de alguna manera. En un primer momento Javier Nuñez Melgoza, funcionario de la *Comisión Federal de Competencia* (CFC), junto con Ariel Olivares Concha, Director de Política Regulatoria de *Avantel*, fueron una fuente muy valiosa de datos y señas del sector telefónico en México que sirvieron como introducción a la problemática del mismo. La entrevista con el Dr. Carlos Hirsh Ganievich, Director de Planeación de Negocios de *Iusacell* fue decisiva en la dirección que tomó la investigación. Las entrevistas con el Act. Gerardo Muñoz Lozano, Gerente de Relaciones con Inversionista de la Dirección de Finanzas de TELMEX, junto con la abundante información estadística proporcionada por él mismo, fueron de suma utilidad en la elaboración de los dos últimos capítulos, y en la visualización de la posición institucional de TELMEX ante variados asunto que hoy se encuentran en el debate nacional de las telecomunicaciones. La información en materia tarifaria para el caso de México proporcionada por Silvia Mey Martínez de la *Comisión Federal de Telecomunicaciones* (Cofetel), fue de utilidad en la elaboración del último capítulo. En relación a la telefonía a nivel internacional, los artículos que me envió Luz Victoria Díaz, de la *Revista Colombiana de Telecomunicaciones* constituyeron una fuente importante al respecto. Los comentarios de la Dra. Guillermina Eslava Gómez del *Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas* (IIMAS) de la UNAM al modelo ARIMA del capítulo 4 permitieron una mejor conclusión del mismo. Los artículos conseguidos vía internet de sus amistades en la Universidad de California por parte de mi amigo Víctor Galicia, compañero de la *Especialización en Estadística Aplicada* del IIMAS, fueron fundamentales en la argumentación teórica de este trabajo. Ricardo Leyva, compartió generosamente conmigo sus lecturas de Organización Industrial de la maestría en economía de *El Colegio de México*. La atinada dirección del Dr. Isaac Minian hizo posible la realización de este trabajo. A todos ellos agradezco su real interés y la prestancia de su atención.

También quiero agradecer a mis profesores de la Facultad especialmente a aquellos que me apoyaron con sus conocimientos, su experiencia y consejos, a Eloisa Andjel, Mónica Blanco, María Eugenia Romero Sotelo, Emilio Caballero, José Ayala y Lorenzo Cruz Loreto. A ellos les dedico este trabajo.

ÍNDICE

	Pag.
Introducción	1
Capítulo 1: Elementos Teóricos Entorno al Mercado de Telecomunicaciones	1
1.1 El monopolio natural	2
1.1.1 Economías de escala	2
1.1.2 Economías de alcance	4
1.1.3 El concepto de monopolio natural	5
1.2 Regulación en Telecomunicaciones	11
1.2.1 La Integración Vertical de la Red Dominante	12
1.2.2 Aspectos Regulatorios Entorno a la Rentabilidad de las Telefónicas	13
1.2.2.a Regulación Bajo Monopolio La Tasa de Retorno	14
1.2.2.b La Nueva Regulación. Los Precios Tope	16
1.3 La Teoría de los Mercados Contestables	19
1.4 Conclusiones	25
Capítulo 2: La Reforma de las Telecomunicaciones: La Experiencia Internacional	27
2.1 La Experiencia Norteamericana	28
2.1.1 Antecedentes	28
2.1.2 El desmembramiento del Sistema Bell: El Juicio Final Modificado	32
2.1.3 Regulación Tarifaria: La Introducción de los Precios Tope	35
2.1.4 La <i>Telecommunications Act of 1996</i> : Hacia un Mercado sin Fronteras	36
2.1.4a El Servicio Universal Bajo el Nuevo Contexto	38
2.2 La Experiencia Internacional	39
2.2.1 La Experiencia Británica	39
2.2.2 La Experiencia Japonesa	41
2.2.3 La Experiencia Francesa	44
2.2.4 La Experiencia Latinoamericana	46
2.2.4.a La Reforma Chilena	46
2.2.4.b La Reforma Argentina	48
2.3 La Nueva Industria de las Telecomunicaciones y sus Usuarios	50
2.3.1 La Industria Internacional de las Telecomunicaciones	50

2.3.2	Los Nuevos Servicios de la Telecomunicaciones y sus Beneficiarios	53
2.4	Los Organismos Internacionales	56
2.4.1	El Nuevo Papel de la UIT	56
2.4.2	La Organización Mundial de Comercio	57
2.4.3	La Política de la Unión Europea	59
2.5	Impacto de la Reforma Sobre La Prestación y Las Tarifas de Los Servicios	60
2.5.1	Japón	61
2.5.2	Chile	62
2.5.3	Impacto de la Competencia Sobre las Tarifas de los Países Miembros de la OCDE	62
2.6	Conclusiones	66
Capítulo 3:	La Reforma de la Telefonía en México	69
3.1	Antecedentes	70
3.1.1	Aspectos Financieros	72
3.1.2	Aspectos Regulatorios	72
3.1.3	Cambio Estructural de la Economía en México	73
3.2	La Privatización de Teléfonos de México	75
3.2.1	El proceso de Privatización	75
3.2.2	Regulación del Nuevo TELMEX	77
3.3	La Nueva Estructura del Mercado de Telefonía de Larga Distancia	81
3.3.1	El Marco Institucional del Nuevo Mercado	81
3.3.2	Las Nuevas Compañías de Telefonía de Larga Distancia	82
3.3.3	Interconexión y Cargo Para Expansión de la Red Básica	87
3.3.4	Participación en el Mercado de Telefonía de Larga Distancia	89
3.4	Conclusiones	91
Capítulo 4:	Resultados del Nuevo Entorno de la Telefonía en México	93
4.1	Resultados del Nuevo Teléfonos de México	93
4.2	Los Nuevos Servicios	99
4.3	Impacto de la Reforma sobre las Tarifas y Cargos Telefónicos	103
4.4	Conclusiones	106

Capítulo 5: Aplicaciones de un Modelo ARIMA a las Líneas Telefónicas Instaladas en La República Mexicana 1941-1997	109
5.1 Análisis Estadístico	109
5.2 Transformación de la Serie a una Estacionaria	111
5.3 Ajustando un Modelo ARIMA	113
5.4 Diagnóstico del Modelo	114
5.5 Predicción de Valores y Conclusiones del Modelo	116
Conclusiones Generales	120
Anexo	124
Bibliografía	127

INTRODUCCION

El mercado de telecomunicaciones ha sufrido dramáticos cambios en las últimas décadas, tanto en su operación como en su estructura. El cambio ha sido conducido por la revolución tecnológica, la cual ha creado nuevos patrones de demanda y nuevos servicios, alterando las formas en las cuales los servicios tradicionales eran prestados, y fundamentalmente expandiendo las oportunidades de la oferta disponible tanto para los usuarios residenciales como para los comerciales. A la par, el surgimiento de la información como factor productivo de capital importancia en el nuevo entorno de economía globalizada ha jugado el papel de *catalizador* que ha “fijado” y a su vez promovido en medida significativa tales avances tecnológicos. Estos factores han contribuido de manera fundamental a lo que aquí se denomina como la *Reforma* en telecomunicaciones. Por *Reforma* nos referimos en este trabajo al proceso de liberalización, privatización y reordenamiento regulatorio del sector.

La gran mayoría de los países que han emprendido una reestructuración de su sector telefónico lo mantenían bajo completo control estatal¹. Bajo este esquema, tenemos que si bien no podemos generalizar las características de los procesos de muy diversos países, algunos de los rasgos sobresalientes a escala internacional de la *Reforma* son:

Comercialización de las Operaciones

Las operaciones telefónicas comenzaron siendo reorientadas hacia fines comerciales, independientemente del tipo de propiedad. En condiciones de propiedad estatal esto implica su exposición a condiciones que las aproximen a las libertades, incentivos y disciplina de las empresas comerciales². France Télécom es el clásico ejemplo de esto.

Separación de las Operaciones del Gobierno

En particular, las entidades operadoras estatales están siendo distanciadas de los gobiernos, al reorganizarse en empresas estatales, compañías mixtas, o bien compañías privadas. Todas las reformas se están moviendo en esta dirección, sin embargo solo algunas recorren el

¹ Las principales excepciones son Estados Unidos, Canadá y Finlandia.

² Bjorn Wellenius y Peter A. Stern, “Implementing Reforms in the Telecommunications Sector: Background, Overview, and Lessons” p.4, en Wellenius y Stern 1994.

camino de la privatización³.

Incremento de la Participación del Capital Privado

El sector privado esta jugando un mayor papel que en el pasado. El incremento de la participación del sector privado esta atrayendo nuevas fuentes de capital, dirección y tecnología hacia la telefonía en particular y hacia el sector telecomunicaciones en general. Una forma del incremento de esta participación es mediante la privatización. Esta puede tomar diferentes formas, puede ser a través de la venta de participación de una compañía a inversores estratégicos -como el caso mexicano- o mediante la venta de participación a distintos operadores extranjeros. Otra vía de las más importantes para atraer capital privado al sector es mediante la permisión de entrada a los mercados⁴.

Desarrollo de Competencia

En el contexto de la liberalización del sector, un elemento esencial de la *Reforma* lo constituye el desarrollo de la competencia. Se espera que la competencia o la *amenaza creible* de la misma⁵ oriente las operaciones de las empresas establecidas hacia las necesidades de sus usuarios, el mejoramiento del servicio, la expansión acelerada de la red y acelere la introducción de nuevos servicios y facilidades. En varios países tanto industrializados como en desarrollo la concesión de redes de larga distancia a compañías privadas y la regulación de su interconexión a la red local y la provisión de servicios a terceras partes ha sido útil para construir la competencia en este segmento del mercado⁶.

Desarrollo de la Regulación

Una de las características de los inicios de las reformas en los distintos países donde la telefonía estaba bajo pleno control estatal lo es la separación entre regulación y operación. Al respecto Wellenius y Stern señalan que la naturaleza y extensión de las reformas en este sector están condicionadas a la existencia de instituciones capaces de formular e implementar efectivamente la política regulatoria⁷.

México no ha permanecido al margen del fenómeno reformista, siendo más bien uno de los

³ Ibid., p.5

⁴ Ibid., p.5

⁵ El principio de *mercado contestable*, que se analiza en el capítulo 1, sección 1.3.

⁶ Bjorn Wellenius y Peter A. Stern, "Implementing Reforms in the Telecommunications Sector: Background, Overview, and Lessons" p.5, en Wellenius y Stern 1994.

⁷ Ibid., p.6

primeros países en desarrollo en comenzar una reestructuración a fondo de sus telecomunicaciones.

Hipótesis

La Hipótesis del trabajo es que la *Reforma* de la telefonía en México (el proceso de privatización, liberalización y reordenamiento regulatorio del sector), como factor causal, se ha traducido ya en un cambio significativamente favorable para el sector telecomunicaciones y debido a su importancia se infiere que para el resto de la economía, en términos de la expansión del servicio telefónico, de la introducción de nuevas tecnologías a partir de las cuales se han desarrollado los servicios de valor agregado y otros servicios de carácter social, y de la reducción del costo de transacción de hacer negocios en México. Es poco probable que la propia inercia del mercado preexistente hasta antes de la *Reforma* hubiese derivado en los beneficios referidos sin el cambio institucional y de estructura del mercado que se derivan de la misma *Reforma*.

Metodología

Para evaluar esta hipótesis recurrimos a:

- a) Un marco internacional de referencia. A través de este se pretende mostrar que la *Reforma* de las telecomunicaciones en general y de la telefonía en particular en México forma parte de un proceso de reestructuración de dimensiones internacionales en sus diferentes aspectos: regulación, operación, innovación tecnológica, etc., proceso que ha impactado en la expansión acelerada de los servicios de telecomunicaciones, en la difusión de nuevas tecnologías que a su vez han promovido nuevos servicios tanto de valor agregado como de carácter social, y en la reducción de las tarifas de los servicios utilizados por el sector comercial. Todo lo anterior se ha traducido en un costo menor de hacer negocios, en una mayor penetración de los servicios de telecomunicaciones y en la posibilidad de prestar servicios de carácter social de manera más barata y eficiente, factores que se encuentran entre los principales incentivos para que un país reforme sus telecomunicaciones.
- b) Un análisis del proceso de privatización, liberalización y regulación de las actividades de la industria de la telefonía en México, que comienza en 1989 con el anuncio de la

privatización de TELMEX, y que abordamos en este trabajo hasta 1997. Así como a la evaluación de la nueva estructura del mercado de telefonía de LD como un potencial mercado contestable.

- c) Un análisis estadístico formal. Para ello se estima un modelo ARIMA⁸ para el número de líneas telefónicas instaladas en la República Mexicana para el periodo 1941-1988, a partir del cual se hace una proyección para el periodo 1989-1994 que sirve como escenario sin Reforma, con la finalidad de comparar este con los datos reales, es decir, con los datos producto de la Reforma telefónica.
- d) Un análisis exploratorio de los nuevos servicios en telecomunicaciones y de la evolución de las tarifas y cargos telefónicos en México, elementos que intervienen de manera fundamental en el costo de transacción de hacer negocios y por ende en la productividad y en la estructura de los mercados.

Como un primer paso en este trabajo, se incorpora algunos principios básicos de la economía de las telecomunicaciones, que nos permiten entender tanto la estructura del mercado telefónico como su evolución. En este sentido, la preocupación del **capítulo 1** reside en destacar el cambio de *paradigma*⁹ en telecomunicaciones, de uno que gira entorno a la teoría del monopolio natural hacia otro más enfocado a la competencia y a la amenaza creíble de la misma. Se parte de las economías de escala y de alcance. La disminución de la importancia de tales economías ha posibilitado por una parte el resquebrajamiento del monopolio absoluto en telefonía (menor importancia de las economías de alcance en la operación entre telefonía local y telefonía de larga distancia) y por la otra la introducción de competencia en el mercado de la telefonía de larga distancia (menor importancia de las economías de escala)¹⁰. A su vez tales transformaciones se han traducido en nuevos esquemas regulatorios más acordes con la nueva realidad, un claro ejemplo de ello lo constituye el cambio de regulación tarifaria de una basada en la tasa de retorno hacia otra basada en precios tope, en la cual la flexibilidad de precios entre las bandas (o topes), es una de las características principales. En este capítulo también se analiza la teoría de los

⁸ *Auto-Regresive Integrated Moving Average*.

⁹ Por paradigma entendemos al conjunto de constructos (o sistemas articulados) teóricos que explican el funcionamiento del mercado en cuestión y dan sustento a la política regulatoria involucrada.

¹⁰ Como se desprende del extenso análisis que de tales economías realiza Leonard Waverman con relación al mercado estadounidense de telefonía. Véase Crandall y Flam (1993) cap. 3 y sección 1.1.3 del cap. 1 de ésta tesis.

mercados contestables, una teoría que se basa en el funcionamiento derivado de la amenaza creíble de entrada de posibles competidores. El principal atractivo de esta teoría reside en que pueda ser utilizada en un futuro como constructo teórico para evaluar la política pública en un contexto determinado de organización industrial, tal como el de la nueva industria telefónica.

En el **capítulo 2** se aborda como el cambio tecnológico y la creciente importancia de la información como factor productivo han derivado en la reestructuración de la industria telefónica a escala internacional. Al respecto los Estados Unidos son los primeros en iniciar una reestructuración a fondo tanto en la estructura como en la regulación de sus telecomunicaciones. Formalmente la *Reforma* inicia con el fallo del Juicio Final Modificado (MFJ) emitido en 1982 por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de los Estados Unidos sobre el Monopolio *AT&T Communications*, a raíz de esta se ha desencadenado un movimiento reformista internacional primero al nivel de los principales países desarrollados, e inmediatamente después al nivel de los países en vías de desarrollo. La Reforma en los países en vías de desarrollo tiene motivos diferentes a las de los países desarrollados, pues mientras que en estos últimos forma parte de una cruzada para reducir el rol del Estado en la economía y reforzar la predominancia del mercado, con la regulación como principio de política económica, en los países en desarrollo la Reforma ha sido tomada como una medida para sacar del atraso la infraestructura pública de telecomunicaciones y crear confianza para atraer inversiones extranjeras a ese y otros sectores.

Los principales resultados de las experiencias de los países analizados son en términos generales: la convergencia de los precios hacia los costos (debido en buena medida a la paulatina eliminación de los subsidios cruzados), una mayor diversidad de productos y servicios, una mayor calidad de los mismos, unos costos menores y una mayor productividad de los factores involucrados, y por último un acelerado desarrollo y modernización de las redes de telecomunicaciones en general. El mayor beneficio que la Reforma ha traído es la reducción de costos ineficientes, en particular de aquellos relacionados con menores niveles de producción de servicios, resultado de mercados cautivos por los monopolios nacionales de telecomunicaciones: lento desarrollo y difusión de servicios y productos, así como precios altos.

Actualmente el movimiento reformista es auspiciado institucionalmente tanto por las políticas corrientes de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) como por la

Organización Mundial de Comercio (OMC), esta última a través del acuerdo alcanzado en su seno en febrero de 1997 para abrir el mercado global de telecomunicaciones a la competencia y a la inversión extranjera.

En el **capítulo 3** abordamos el proceso de Reforma de la telefonía en nuestro país. Numerosos factores domésticos aunados a la creciente competencia en los mercados internacionales y la conciencia de la experiencia de los países desarrollados en la liberalización y privatización de sus sistemas telefónicos trajeron consigo un cambio radical en la política mexicana de telecomunicaciones a principios de la administración del presidente Salinas. La Reforma de las telecomunicaciones en México fue planteada como condición necesaria para hacer más eficiente¹¹ el aparato productivo nacional y atraer nuevas inversiones. En este sentido la privatización de TELMEX serviría poderosamente al propósito de hacer notar que México se encontraba seriamente en el camino de la privatización y del desarrollo del sector privado.

Por otra parte, conforme el nuevo mercado de telefonía de LD se ha conformado, se ha percibido una relativa pérdida del poder de mercado de TELMEX, herencia de su etapa monopólica, sin embargo la dependencia extrema con relación a las redes locales de TELMEX conducen a inferir que tal pérdida no es lo suficientemente importante como para hablar de mercados competitivos de LD comparables a los de otros países, como los Estados Unidos o Canadá.

La introducción de competencia en los mercados mexicanos de telecomunicaciones ha planteado más que nunca la necesidad de una regulación efectiva, que promueva la competencia en el sector, de seguridad jurídica a la inversión y controle el acceso no discriminatorio a los servicios por parte de los usuarios, y sobretodo contribuya fehacientemente a desarrollar los aún pobres mercados mexicanos de telecomunicaciones.

En el **capítulo 4** se presentan los principales resultados de TELMEX para el periodo 1990-1997, tanto con relación a los objetivos a los que esta compañía se comprometió en la *Modificación al Título de Concesión* de 1990 como a otros resultados operativos y financieros relevantes. Además de la expansión del servicio telefónico básico en México, la

¹¹ En el sentido de expandir el servicio telefónico, introducir y desarrollar servicios de valor agregado, y de acercar las tarifas de los servicios a sus respectivos costos, en resumen de reducir el costo de transacción de hacer negocios en México.

Reforma ha promovido la introducción de nuevas tecnologías como la celular, la de Servicios de Comunicación Personal, y la de redes satelitales. En conjunto tales factores constituyen la base tecnológica y de infraestructura para la expansión de nuevos servicios tanto a escala comercial como de carácter social. La introducción de avances tecnológicos junto con la expansión-digitalización de las redes telefónicas constituyen la base para el acceso a servicios que pueden tener muchas aplicaciones tales como¹²: transmisión de información, transacciones electrónicas, mensajería electrónica, reuniones electrónicas, servicios de telefonía virtual, educación a distancia, acceso a bases de datos, diseminación de información, etc., que indudablemente representan mejores condiciones para hacer negocios y para cumplir a una escala mayor y a un menor costo con objetivos sociales tales como el de la educación y la comunicación con áreas rurales de difícil acceso. En este capítulo también se aborda la evolución de las tarifas y cargos telefónicos a partir del inicio del proceso de *Reforma*. En relación con estas, a semejanza de la experiencia internacional hemos presenciado un rebalanceo de precios como consecuencia de la eliminación gradual de los subsidios cruzados del servicio de larga distancia al local. En este sentido se observa un decrecimiento sostenido en las tarifas del servicio de larga distancia tanto nacional como internacional, mientras que en contrapartida se tiene un incremento en el periodo analizado de la tarifa del servicio medido de telefonía local y de la renta telefónica. Esta tendencia se ha acentuado aún más con la introducción de competencia en el servicio de LD a partir de agosto de 1996.

En el **capítulo 5** se aplicó un modelo en series de tiempo. Se detectó un cambio impresionante en la expansión del servicio telefónico básico con relación a un escenario paralelo en el que no se hubiese efectuado Reforma alguna. Al respecto se estimó un modelo ARIMA a partir de las líneas telefónicas instaladas en la República Mexicana para el periodo 1941-1988, del cual se obtuvo una proyección hasta 1994, misma que sirvió como el escenario sin *Reforma*. Si bien se trata solo de una variable, esta es fundamental, pues constituye la base para la expansión del servicio telefónico de larga distancia, así como uno de los medios más importantes de la super-carretera de la información, de servicios tales como los de valor agregado, casi inexistentes hasta antes de la reestructuración.

Tomando en cuenta los elementos referidos, a un nivel general se apoya la hipótesis de que la *Reforma* ha sido benéfica para la expansión y fortalecimiento del sector

¹² Hudson (1997), 179-93

telecomunicaciones del país, y por su importancia, para los demás sectores económicos, pues actualmente se cuenta con casi el doble de líneas que antes de que empezara el proceso, se dispone de un gran número de nuevos servicios de telecomunicaciones, baratos y eficientes gracias a la referida expansión-digitalización de las redes y a la introducción de nuevas tecnologías. Si bien, tanto el costo fijo de mantener una línea (renta mensual) como la tarifa por el servicio local se han incrementado substancialmente en contraparte a la disminución de las tarifas de LD, observamos que para los usuarios comerciales el cargo fijo (renta mensual) representa una proporción muy pequeña en relación con el uso del servicio, y dentro de este el servicio de LD es el más utilizado. Los elementos anteriores se han traducido en una disminución del costo de transacción de hacer negocios. En relación con los usuarios residenciales, la disponibilidad de líneas ha sido absorbida en forma acelerada¹³, por lo que los usuarios perciben que el costo de oportunidad de no tener acceso a la red es mayor al valor que se paga por el servicio telefónico en conjunto.

Cuando se escribe sobre un tema tan dinámico y complejo como lo es el de las telecomunicaciones en cualquiera de sus ramas, evidentemente no se pueden cubrir todos los aspectos relacionados con el fenómeno bajo estudio. Al respecto, quizá la principal omisión en este trabajo lo constituye un estudio formal de las repercusiones de la *Reforma* en la prestación del servicio universal para el caso de México, tema que por si mismo constituye una investigación propia. Un tema que merece una futura investigación lo es la evaluación del funcionamiento de los precios tope en el caso de la regulación tarifaria sobre TELMEX, en función de las expectativas implícitas a tal esquema¹⁴. Dada la asimetría de los incentivos que representan las distintas regiones que integran el país, un tema importante en la agenda futura de la investigación en telecomunicaciones lo es también el del impacto de la *Reforma* sobre el desarrollo regional de la telefonía en México.

¹³ Esto es cierto para el periodo 1990-94, para los años 1995 y 1996, el entorno de crisis llevó a un desaceleramiento notable en la expansión del servicio básico, sin embargo en 1997 se ha retomado el paso.

¹⁴ Véase la sección 1.2.2.b del capítulo 1.

I

**ELEMENTOS TEORICOS ENTORNO A LAS
TELECOMUNICACIONES**

INTRODUCCION

Los primeros días de las telecomunicaciones se caracterizaron por sorprendentes descubrimientos e invenciones sobre las formas de mandar señales y luego palabras a través de cables, y después a través del aire, seguidos por disputas sobre las patentes y la férrea competencia entre empresarios para establecer compañías y hacerse de clientes. Los resultados fueron siempre caóticos, por ejemplo a principios de siglo en la ciudad de Filadelfia en los Estados Unidos, un usuario que deseara estar conectado a la estación de bomberos, la policía y el hospital principal tenía que tener tres diferentes teléfonos suministrados por diferentes compañías¹. De este caos emergió el sentimiento de que las telecomunicaciones debieran considerarse monopolio natural, pues no tenía sentido económico tener más de un conjunto de líneas en la calle, o más de un proveedor de servicios. La duplicación de líneas resultaba inútil e ineficiente.

Desde una perspectiva económica la eficiencia de una empresa multiproducto tal como las de telecomunicaciones y la pertinencia de la regulación sobre la misma está en función de las condiciones tecnológicas subyacentes de la producción de sus servicios. Donde existen considerables economías de escala y de alcance sobre un amplio rango de niveles de producto para dos o más servicios, entonces restricciones a la entrada y regulación sobre precios pueden ser socialmente deseables, tal que exista una sola compañía², condición que por décadas fue tomada como válida para la industria telefónica.

La industria telefónica es un caso típico de como el avance tecnológico ha transformado la estructura de una industria monopólica a una (sobre todo en telefonía de larga distancia) capaz de sostener un mayor número de compañías.

Tal transformación va acompañada de un cambio de *paradigma*, de uno que gira entorno a la teoría del monopolio natural hacia otro más enfocado a la competencia y a la amenaza potencial de la misma, con relación a este último es conveniente aclarar que se encuentra en formación. Este cambio de paradigma es el objeto de estudio del presente capítulo.

¹ Carpentier, M. (1992) p. 3-5.

² Waverman, "U.S. in Interexchange Competition" en Crandall y Flamm (1988), p. 72.

En la primera parte se desarrollan conceptos básicos de la economía de las telecomunicaciones con relación a la estructura tradicional del mercado de telefonía, mismos que constituyen los fundamentos teóricos para entender la gestación de la *Reforma* de la telefonía, objeto principal de esta tesis. Asimismo nos servirán para abordar en la segunda parte el cambio hacia una nueva regulación acorde al nuevo entorno. En la tercera parte se aborda la teoría de los mercados contestables la cual representa un estado ideal en el que se enfatiza la presión competitiva bajo la que se desempeñan las empresas en un ambiente en donde las restricciones a la entrada son franqueables. Bajo este estado ideal, el agente regulador más eficiente *en teoría* lo constituiría el propio mercado, antes que un ente gubernamental. Esta teoría es pertinente en relación con la actual industria telefónica, tomando en cuenta la dualidad de los costos hundidos con relación a las redes fijas por una parte, y la existencia de redes alternas tales como las de TV por cable, así como el avance sin precedentes de la tecnología inalámbrica y satelital.

1.1 EL MONOPOLIO NATURAL

La teoría del monopolio natural ha sido sumamente importante para la industria de las telecomunicaciones. Esta en realidad fue desarrollada por los grupos de interés norteamericanos beneficiarios de dicha condición, ello es sumamente notorio en relación con la industria telefónica, dicha teoría fue el escudo bajo el cual el monopolio privado estadounidense AT&T logro defenderse por algunas décadas de los embates de sus potenciales competidores. El mismo razonamiento fue utilizado por los monopolios públicos de telecomunicaciones de prácticamente todo el mundo. El grado de las economías de escala y las economías de alcance -reflejo de las condiciones tecnológicas subyacentes de la industria- ocupan un papel capital como condiciones causales del monopolio natural por lo que las abordamos con relación al tema que nos ocupa.

1.1.1 Economías de Escala

Las limitantes tecnológicas que restringían la operación competitiva de los mercados de telecomunicaciones han sido largamente atribuidas a la presencia de economías de

escala. La definición básica dice que hay economías de escala (o rendimientos crecientes de escala) cuando los costos medios a largo plazo descienden al aumentar la escala de producción³. Por otra parte, se tienen deseconomías de escala (o rendimientos decrecientes de escala) cuando los costos medios a largo plazo aumentan al incrementarse la escala de producción. Los rendimientos intermedios entre economías y deseconomías de escala se denominan rendimientos constantes a escala y es cuando los costos medios a largo plazo son iguales en todos los niveles de producción.

En el caso multiproducto, que es el relevante en la industria telefónica, existen varios conceptos relacionados con economías de escala. Uno de tales conceptos lo es el de *economías de escala de producto específico*. Supongamos que la empresa únicamente produce el bien 1 en la cantidad Q_1 , gastando $C(Q_1, 0)$, esto es un *stand alone cost*, después produce el bien 2, en una cantidad Q_2 , gastando $C(Q_1, Q_2)$. El *costo incremental promedio*⁴ de producir Q_2 es

$$AIC_2 = \frac{C(Q_1, Q_2) - C(Q_1, 0)}{Q_2}$$

Si el costo incremental promedio declina con un pequeño incremento del producto 2, se dice que el producto 2 tiene economías de escala de producto específico al nivel de producto Q_2 . Si el costo incremental promedio se incrementa con un pequeño incremento del producto del bien 2, el bien 2 tiene deseconomías de escala de producto específico al nivel de producto Q_2 . El bien 2 tiene economías globales de escala de producto específico si tiene economías de escala de producto específico a todos los niveles de producto⁵.

Economías de escala en la producción de un solo bien implican monopolio natural en la producción de ese bien. Sin embargo economías de escala de producto específico en ambos bienes no necesariamente implican monopolio natural multiproducto. Si la producción de ambos bienes no está interrelacionada, la compañía A pudiera especializarse en el bien 1, y la compañía B en el bien 2, sin pérdida de eficiencia. Si la producción de ambos bienes esta fuertemente interrelacionada, puede existir un monopolio natural aún cuando no existan economías de escala de producto específico

³ Fisher y Dornbusch (1988), p. 174.

⁴ Textualmente el costo incremental promedio de producir un bien es la suma de todos los costos en que una compañía tiene que incurrir para proveer una unidad adicional de ese servicio.

⁵ D.S. Evans and J.J. Heckman. "Natural Monopoly" en Evans (1983), p. 133.

en ambos bienes; ello se verá más claramente en el siguiente apartado en relación con la industria telefónica.

1.1.2 Economías de alcance

Junto con las economías de escala, el concepto de economías de alcance es *teóricamente* fundamental con relación a la composición óptima de la industria de telecomunicaciones, incluso la teoría le da un mayor peso a la existencia de las economías de alcance en el reconocimiento de un monopolio natural⁶. Por ello es importante revisar este concepto clave para un mejor entendimiento de la estructura de la industria de las telecomunicaciones.

Se dice que hay economías de alcance cuando existen externalidades costo-ahorradoras entre líneas de producto (e.g. la producción del bien A reduce el costo de producción del bien B)⁷. Independientemente de que sus productos sean parecidos o no, es probable que una empresa disfrute de ventajas ya sea en costos o en producción cuando esta produzca dos o más productos. Dichas ventajas pudieran resultar del uso común de factores, de facilidades de producción, de programas de mercadeo, o posiblemente del ahorro de costos de tener una administración común. Las economías de alcance son importantes cuando factores técnicos altamente especializados pueden ser compartidos por diferentes bienes⁸. En la industria telefónica se pueden encontrar economías de alcance en las “facilidades”, lo cual no necesariamente es cierto cuando hablamos de su operación. Las economías de alcance requieren de articulación en la provisión de dos productos, en este caso los servicios de telefonía local y de LD. Sin embargo, las economías de alcance relevantes para la estructura de la industria y para la toma de decisiones de los agentes reguladores no son simplemente las de compartir “facilidades” (la red local) para dos servicios (telefonía local y de LD), sino aquellas *costo ahorradoras* del hecho de tener una sola compañía proveedora de ambos servicios. A menos de que se obtengan menores costos de tener una sola compañía ofreciendo los servicios local y de LD, no existirán economías de alcance en la operación⁹. Las

⁶ No así una gran cantidad de investigadores, que al ver economías de escala en empresas multiproducto ven en ello la marca ineludible del monopolio natural, ignorando por completo las economías de alcance, mucho más importantes en el reconocimiento de tal estructura de mercado.

⁷ Tirole, Jean (1992). p. 16.

⁸ Parkin (1993). p. 335.

⁹ Waverman, “U.S. in Interexchange Competition” en Crandall y Flamm (1988). p. 81-3.

economías de alcance referentes a la operación son a las que nos referimos en esta tesis. En general, existen economías de alcance cuando el producto *conjunto* de una sola empresa es mayor que el producto que pudiera ser obtenido por dos o más diferentes empresas (cada una produciendo un solo bien), con la misma cantidad de factores. Si el producto conjunto de una única empresa es menor que el que pudiera ser alcanzado por empresas diferentes, entonces su proceso de producción involucra *deseconomías de alcance*. La extensión para la cual existen economías de alcance puede ser determinada estudiando la función de costos. Si una combinación de factores utilizada por una empresa genera más producto que el que dos empresas independientes pudieran producir, entonces cuesta menos para una sola empresa producir ambos productos.

Se tienen economías globales de alcance cuando existen economías de alcance a todos los niveles de producto. Economías de alcance locales (globales) junto con economías locales (globales) de escala de producto específico implican la existencia de monopolio natural local (global).

1.1.3 El concepto de monopolio natural

Para entender mejor la naturaleza de monopolio, contrastémoslo en sus atributos principales con el concepto de *competencia perfecta*.

Bajo competencia perfecta, existen muchas empresas, ninguna de las cuales puede afectar el precio de mercado por sí mismas, es decir son tomadoras de precio; no hay barreras ni a la entrada ni a la salida de la industria; en este tipo de mercado el precio es igual al ingreso marginal (IMg) y al costo marginal (CMg). Los consumidores pueden cambiar sin diferencia alguna del producto de una empresa al de otra. El mecanismo de mercado bajo estas condiciones opera exitosamente¹⁰:

- Los bienes que los consumidores eligen satisfacen sus preferencias personales.
- Estas preferencias son reveladas por las compras efectivas en el mercado.

¹⁰ OECD (1996a) Abuse of Dominance and Monopolisation. OECD Competition/Antitrust página de internet.

- Los productores eligen una cantidad de producto que maximiza sus beneficios al precio dado.
- Si se dan beneficios extraordinarios en una industria dada, otros productores serán atraídos a dicha industria.
- Exceso de oferta a un precio elevado fuerza a los productores a competir por las ventas.
- El punto de equilibrio resultante es donde el $CMg = \text{precio} = IMg$. En otros puntos se crean ineficiencias.

El resultado es que los productos son ofrecidos a precios que reflejan costos mínimos. Implícito en este análisis esta la predicción de que empresas con precios por encima de su costo marginal competirán bajando sus precios en la dirección del costo marginal. Las empresas más eficientes (es decir, aquellas con costos menores) serán las que perdurarán.

Un *monopolista* es completamente el opuesto de una empresa competitiva¹¹:

- Esta es la única empresa que produce el producto en cuestión.
- La entrada exitosa es imposible y el monopolista es capaz de afectar el precio a través de sus decisiones de producción.
- Tomando ventaja de las leyes de la demanda, bajo la cual, la gente pagara más por un producto conforme la cantidad ofrecida decrece, el monopolista es capaz de fijar precios altos a los consumidores conforme deliberadamente reduce la cantidad disponible. Sin embargo el monopolista puede alcanzar el punto en el cual la gente rehuse comprar el producto, por lo mismo su precio no puede crecer en forma indefinida.
- Existe un precio que maximiza el beneficio del monopolio, donde el monopolista iguala su CMg a su IMg .

¹¹ Varian (1992). p. 491.

Los monopolios tienen repercusiones negativas en los mercados de varias formas¹²:

- a) La escasez artificial del producto genera una mala distribución de los recursos, mejor conocida como pérdida irrecuperable de eficiencia, la cual es la diferencia entre la variación del excedente de los consumidores (es decir la pérdida que experimentan cuando tienen que pagar el precio de monopolio) y la variación del excedente del productor (es decir, los beneficios adicionales que obtiene la empresa al cobrar el precio de monopolio y no el competitivo). En fin, esta denota cuanto empeora el bienestar de los consumidores cuando pagan el precio de monopolio en lugar del competitivo.
- b) El monopolio puede esforzarse para mantener fuera a los posibles competidores. Dichos esfuerzos constituyen un gasto de recursos desde la perspectiva del interés público y posiblemente inflijan costos sobre los potenciales competidores.
- c) Los monopolios conducen a una pérdida de innovación.

A pesar de la ineficiencia que produce el monopolio, existe una clase que tiene su razón de ser en las condiciones tecnológicas subyacentes, se trata del *monopolio natural*. Una industria es un monopolio natural si una sola empresa puede satisfacer la demanda de mercado más eficientemente que varias empresas. Cuando todas las empresas utilizan la misma tecnología, el concepto de subaditividad es útil para determinar si una industria es un monopolio natural.

Subaditividad de la Función de Costo y Monopolio Natural

Una definición formal y sencilla es la que nos dice que existe monopolio natural si la función de costo es subaditiva. La subaditividad existe si -para el caso de dos productos- estos pueden ser producidos a un costo total menor por una sola empresa que por dos o más

$$(1) \quad \sum_i C(\alpha_i Q_1, \beta_j Q_2) > C(Q_1, Q_2)$$

¹² OECD (1996a).

donde α_i y β_j son las proporciones de los servicios i y j producidos por cada empresa, y donde

$$\sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_j \beta_j = 1$$

Si la parte izquierda de la ecuación (1) es menor que la parte derecha, la función de costo es superaditiva, y costos menores de servicio existirían si la empresa fuese dividida¹³. Para sostener la existencia de subaditividad, las economías de alcance son condición necesaria (de otra forma cada uno de los dos productos pudiera ser producido por empresas distintas), mientras que las economías de alcance y las economías de escala de producto específico son condiciones suficientes.

Claramente sin embargo, la existencia de economías de escala de producto específico no son una condición necesaria para que la función de costo sea subaditiva, dado que las economías de alcance pudieran ser tan grandes, que aún con deseconomías de escala de producto específico, o deseconomías globales de escala, los costos totales pudieran aún ser menores produciendo ambos bienes juntos¹⁴.

Durante mucho tiempo, casi desde sus principios, hasta finales de la década de los 60's, la industria telefónica fue considerada como un claro representante de lo que es un monopolio natural, ello se debe a que sus servicios fueron tratados como un solo producto, por ello, en efecto, pudiera resultar de algún estudio que la industria en conjunto tuviese economías de escala importantes, cuando en realidad solo una de las partes del sistema, la correspondiente a la telefonía local, fuese la que presentase economías de escala suficientes como para arrojar ese resultado¹⁵. Por ello es importante separar en el análisis las economías de escala de cada producto y más aún evaluar las economías de alcance entre ellos. Como ya fue apuntado, en la industria de las telecomunicaciones podemos encontrar economías de alcance en las "facilidades", lo cual no necesariamente es cierto cuando hablamos de su operación.

¹³ Costos incrementales promedio decrecientes para cada producto y economías de alcance en el vector de producto y implican que la función de costo sea subaditiva en y . Véase Leonard Waverman, U.S. Interexchange Competition" en Crandall y Flam (1988), p. 62-113.

¹⁴ Ibid., p. 79. La prueba formal de que las economías de escala no son condición necesaria ni suficientes la podemos encontrar en J.C. Panzar, "Determinants of Firm and Industry Structure" en Schmalensee y R.D. Willing Elsevier (1989), cap.1 vol.I.

¹⁵ En el estudio sobre economías de escala y alcance que elaboró la AT&T con motivo del juicio antitrust en su contra se presenta a la telefonía de LD y a la local como un solo producto. Véase D.S. Evans and J.J. Heckman, "Natural Monopoly" en Evans (1983), p. 128.

Al respecto, en relación a los Estados Unidos se han realizado un gran número de investigaciones concernientes con la evaluación de las economías de escala y de alcance del antiguo sistema Bell, mismo que prácticamente monopolizó hasta 1984 los servicios de telecomunicaciones en ese país. Leonard Waverman concluye sobre el extenso análisis que hace entorno a tales estudios que ni las economías de escala ni las de alcance fueron significativas en el periodo que va de 1947 a 1977. Sugiere que es probable la existencia de economías de escala al nivel de “planta” (más no del sistema completo, pues aquí es muy probable que encontremos diseconomías gerenciales de escala) en los servicios de telecomunicaciones. Por otra parte, afirma que es improbable la existencia de economías de escala en el servicio de LD entre 1950 y 1980. Al respecto observa que las rutas de microondas, medio de transmisión dominante, eran numerosas, con niveles de demanda por varios millones de circuitos, ello implicaba distintos costos incluso para un mismo destino. Además hace notar que la fibra óptica incrementó fuertemente las economías de escala al nivel de planta. En relación a las economías de alcance Waverman sugiere que la complementariedad en los costos entre telefonía local y de larga distancia es probablemente mínima. En un sentido significativo las facilidades locales han estado separadas de las de larga distancia. Los ahorros en costos son triviales pues se pueden reducir a gastos compartidos de mantenimiento entre local y LD. Por lo anterior concluye que la propiedad del sistema bien puede recaer en varias compañías, incrementando la eficiencia del sistema telefónico en conjunto^{16 17}.

Entonces, la relativa menor importancia de las economías de escala en la telefonía de larga distancia, y el poco peso de las economías de alcance en la operación entre telefonía local y de LD es lo que posibilita la competencia como mecanismo eficiente en ambos mercados.

Estructura de Mercado: Tecnología-Demanda

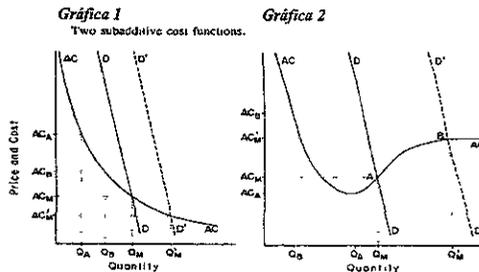
Para determinar la estructura eficiente del mercado de un producto específico, como por ejemplo del mercado de telefonía de LD, es necesario entender las interacciones

¹⁶ Crandall y Flam (1988), Cap. 3.

¹⁷ La principal ventaja de la integración vertical es la de poder ofrecer la mayor parte de los servicios de telecomunicaciones bajo una sola firma. Actualmente, una vez que el poder de mercado de AT&T no es extremo como antes, la tendencia es a la formación de mega-carriers capaces de prestar todos los servicios, ello es promovido por la Telecommunications Act of 1996. Véase siguiente capítulo.

entre los determinantes del tamaño de la empresa y del tamaño del mercado. Panzar argumenta que lo anterior es determinado en gran parte por la posición de la función de costo medio en relación con la curva de demanda del mercado. La interacción entre estos dos constructos impone límites sobre la estructura de la industria, es decir, límites en el número y tamaños de las empresas que pueden mantenerse en un equilibrio de largo plazo. El factor crucial lo constituye la magnitud de la escala mínima eficiente, que es el volumen de producción que minimiza el costo medio en relación con el nivel de demanda¹⁸.

Si la demanda es grande en relación con la escala mínima eficiente es probable que el mercado sea competitivo. En el caso de que esta sea pequeña es probable que estemos en presencia de un mercado gobernado por un monopolio natural, es decir, de una empresa con una función de costos subaditiva. Por ello, la forma de la curva de costo medio, misma que depende de la tecnología subyacente, determina en gran medida el que un mercado este gobernado o no por un monopolio natural. Nótese que lo que cuenta es la escala en relación con las dimensiones del mercado. No es posible alterar la escala mínima eficiente, pues esta depende de la tecnología, sin embargo los cambios en la demanda de mercado pueden afectar el estatus de monopolio natural. Así, si se dan considerables expansiones de la demanda del mercado, y el costo de mantener una sola empresa en vez de varias es menor, tenemos una función de costo globalmente subaditiva, es decir, un monopolio natural independientemente de los cambios en la demanda (ver graf1). De igual forma, si encontramos que ante incrementos de la demanda de mercado se torna menos costoso tener más de una empresa, entonces estaremos en presencia de una función de costo de la industria localmente subaditiva, por lo que la existencia de monopolio natural solo estará justificada hasta cierto tamaño de la demanda del mercado (ver graf2)¹⁹.



¹⁸ Varian (1992). p. 495-7.

¹⁹ D.S. Evans and J.J. Heckman. "Natural Monopoly" en Evans (1983), p. 129.

En relación con la industria telefónica, el avance tecnológico ha venido reduciendo significativamente los costos de transmisión, al mismo tiempo que se han expandido los mercados con la apertura internacional de la industria de telecomunicaciones, por lo que estamos en presencia de dos fuerzas que actúan en el mismo sentido: echar por la borda las viejas estructuras monopólicas en la telefonía.

1.2 REGULACION EN TELECOMUNICACIONES

Una de las principales fuentes de la teoría de la regulación sobre la que se basa la acción pública en torno a la industria de la telefonía en particular y de bienes de servicio público en general, la determinan las *fallas del mercado*²⁰.

La teoría de las fallas del mercado consiste en una lista de las formas en las cuales las condiciones necesarias para el equilibrio competitivo pueden no ser satisfechas. Solo nos referimos en este trabajo a las fallas del mercado pertinentes a la industria de las telecomunicaciones²¹. Es útil pensar en la racionalidad de la regulación a partir de las fallas del mercado como compuesta de dos distintos componentes: una teoría positiva de las condiciones bajo las cuales un mercado produce un resultado ineficiente, y una teoría normativa sobre lo que el gobierno debiera hacer para incrementar la eficiencia de los mercados que funcionan en forma deficiente. La importancia del primer componente es tal que literalmente en cualquier circunstancia, la adopción o extensión de regulación ha sido defendida por sus proponentes sobre la alegación de alguna falla del mercado. En los Estados Unidos, los primeros ejemplos de programas regulatorios fueron justificados sobre la base de monopolio natural, es decir, como ya vimos, que un específico bien o servicio pueda ser producido al menor costo solo si es ofrecido por una sola empresa. Sin embargo esto podría traer consigo abuso monopolístico y una pérdida de utilidad en mercados no regulados²². En este sentido, la regulación es propuesta como un medio para aprovechar las ventajas sobre eficiencia del monopolio mientras se elimina algo del potencial de abuso monopolístico. Otra falla del mercado

²⁰ Noll, Roger G. "Economic Perspectives On the Politics of regulation" en Schmalensee y R.D. Willing Elsevier (1989), vol.II, p. 1254.

²¹ Un más completo análisis sobre las fallas del mercado lo podemos encontrar en Stiglitz (1988) y en Breyer (1981), este último citado en Schmalensee y R.D. Willing Elsevier (1989), vol.II, p. 1255.

²² Noll, Roger G. "Economic Perspectives On the Politics of regulation" en Schmalensee y R.D. Willing Elsevier (1989), vol.II, p. 1256.

relevante en el ámbito de la telefonía lo es la presencia de externalidades y los bienes públicos. Las externalidades surgen cuando los agentes económicos imponen costos o benefician a otros que no forman parte de su transacción. Esta última forma de falla del mercado ha sido utilizada notablemente para justificar la doctrina del “servicio universal” en comunicaciones, ya que si otro consumidor más es añadido a la red telefónica, el valor del sistema se incrementa para el resto de los usuarios dada la posibilidad de comunicarse con el nuevo usuario²³. Así mismo, precios óptimos en telefonía pueden requerir regulación que encause subsidios para el servicio universal, financiados por impuestos implícitos sobre otros servicios de telecomunicaciones que no producen externalidades benéficas²⁴.

1.2.1 La Integración Vertical de la Red Dominante

Un factor importante que afecta la facilidad con que la regulación en la industria telefónica puede ser aplicada lo constituye la integración vertical de la red dominante. De hecho, uno de los principales problemas de política regulatoria en lo concerniente a la estructura del mercado reside en la cuestión de si las actividades que se manejan como monopolio natural, tal como la telefonía local, debieran estar verticalmente separadas de actividades competitivas (o potencialmente competitivas), tal como la telefonía de LD. La separación de los servicios tiene la ventaja de que elimina el incentivo que tiene la empresa cuya parte de sus servicios se manejan bajo monopolio natural para comportarse de forma anticompetitiva hacia las compañías que son sus rivales en los mercados competitivos. Además, esta separación hace la tarea de regular las actividades de monopolio natural más directa. Por ejemplo, en presencia de integración vertical de la red dominante, dondequiera que exista un mercado competitivo de larga distancia, existirá la necesidad de regular los términos de acceso al factor monopolizado, al acceso a la red local. La regulación del acceso necesariamente será realizada de manera imperfecta y necesitará parcialmente basarse sobre información obtenida de la empresa en actividad monopólica. La ventaja de la separación vertical es que, sea cual fuere el esquema regulatorio impuesto, no existe la necesidad de un sesgo sistemático sobre uno de los operadores de larga distancia sobre otro²⁵. Además, si la red dominante se desempeña en ambos mercados -monopólico y competitivo- el

²³ Ibid., p. 1256.

²⁴ Ibid., p. 1256.

²⁵ Armstrong (1994), p. 195-243.

regulador tendrá que monitorear la posibilidad de que los negocios competitivos de la red dominante, tengan términos de acceso más favorables que sus rivales. Además debe considerarse que existe una variedad de medios no relacionados con los precios que una empresa integrada verticalmente puede utilizar para poner en desventaja a sus competidores. Estas pueden incluir la manipulación de la calidad de acceso (tal que los usuarios de las compañías rivales experimenten conexiones menos claras o más congestionadas que la red dominante), mayor dificultad para acceder por parte de los usuarios a las compañías rivales, etc.²⁶

Adicionalmente, uno de los principales inconvenientes de la integración vertical de la red dominante lo constituye la posibilidad de la subsidiación cruzada, mecanismo por el cual esta puede subsidiar sus actividades en los mercados más competitivos a partir de justificar mayores costos en su parte monopólica, ello puede ser una práctica importante dependiendo en parte del tipo de regulación sobre la rentabilidad, como veremos en el siguiente subapartado.

1.2.2 Aspectos Regulatorios Entorno a la Rentabilidad de Las Telefónicas

La reforma regulatoria en telecomunicaciones esta fuertemente relacionada con la apertura de los mercados y la creciente competencia. La regulación tradicional pretendía proteger el estatus de monopolio de las operadoras estatales de telefonía de modo que se garantizara ingresos y la viabilidad de los subsidios cruzados. El movimiento de tales mercados hacia la competencia conducida por el cambio tecnológico ha erosionado fuertemente la racionalidad sobre la cual se sustentaba una regulación fuerte y precisa en el campo de las telecomunicaciones²⁷, y ha llevado a las agencias reguladoras a considerar el mecanismo de precios tope como una importante herramienta para controlar los precios de los antiguos monopolios.

En este apartado se aborda a grandes rasgos las modalidades de la regulación tradicional a través de la *tasa de retorno*, así como algunos de los principales problemas que a juicio de algunos teóricos de la regulación acompañan a dicha regulación, para posteriormente revisar las principales características de la regulación a través de los

²⁶ Ben Johnson Associates (1997b).

²⁷ Aunque aún una regulación estrecha es requerida bajo ciertas condiciones en las cuales no se prevé que la competencia de mercado trabaje lo suficientemente bien.

denominados *precios tope*, misma que a raíz de la reestructuración de las telecomunicaciones en el Reino Unido viene ganando cada vez mas terreno en el ámbito internacional.

1.2.2.a Regulación Bajo Monopolio: La Tasa de Retorno

La regulación tradicional sobre la base de la tasa de retorno se concentra en establecer un límite razonable sobre los beneficios de la telefónica, en otras palabras, de prevenir beneficios monopólicos “excesivos”. Esto requiere de ambas partes -regulador y empresa- acordar sobre un amplio rango de operaciones, incluyendo la revisión de los costos de la empresa, la determinación sobre que costos son razonables, la distribución de costos entre servicios individuales y la determinación de una tasa de retorno razonable sobre el capital invertido²⁸. De esta manera los niveles de la tasa de retorno deben ser establecidos para permitir a una empresa eficiente la oportunidad para cubrir todos sus costos necesarios, incluyendo un atractivo rédito sobre el capital empleado. Aunque la empresa puede recuperar más o menos sus costos totales en el corto plazo, en el largo plazo estos deberán ser generalmente igualados con sus ingresos totales. Teóricamente se acepta que al adoptarse tasas en la forma anteriormente descrita, existirá un balance equitativo y eficiente entre los intereses de la telefónica y los de sus clientes. Tal balance, que ocurre de manera natural en mercados controlados por la competencia efectiva ha sido también el objetivo de la regulación por la tasa de retorno en términos generales.

Existen varios aspectos de la regulación basada en la tasa de retorno que han llevado a algunos observadores a cuestionar sobre si esta es aún apropiada para la industria telefónica. La mayor parte de sus críticos se han centrado en una o más de las siguientes cuestiones²⁹:

a) La falta de incentivos para minimizar costos.

Debido a que a la empresa regulada le es dada la oportunidad de ganar un rédito porcentual particular sobre sus inversiones, simplemente por incrementar sus inversiones, puede en general incrementar sus precios, y por tanto sus ganancias totales.

²⁸ Ronald R. Braeutigam y John Panzar. “Effects of the change from rate of return to price caps” en *American Economic Review*, vol. 83, Nº 2, May 1993, p. 192.

²⁹ Una más amplia exposición se puede encontrar en Averch, H. And Johnson, L. “Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint”, *American Economic Review*, 1962, vol. 52, p. 1053-1069.

Esto es virtualmente lo opuesto a lo que ocurriría en un mercado competitivo.

b) Falta de mejoramientos en la productividad

Se ha argumentado que la ausencia de presión competitiva conduce a una baja tasa de mejoramiento en la productividad con relación a la que se daría bajo competencia efectiva. Este argumento esta por lo regular basado sobre la premisa de que los beneficios provenientes de mejoras inusualmente exitosas serán limitados por la regulación, y que por otra parte los accionistas pueden verse forzados a sostener la carga de innovaciones no exitosas, o que no puedan ser utilizadas. De esta forma es que la administración pudiera verse lenta para innovar si percibe una falta de simetría en los riesgos y las recompensas de tales esfuerzos³⁰.

c) El potencial comportamiento anticompetitivo

El potencial comportamiento anticompetitivo de las empresas reguladas bajo el esquema tradicional esta relacionado con los precios, estas pueden hacer uso de sus ingresos correspondientes a servicios menos competitivos para soportar financieramente a servicios más competitivos, fijando para estos últimos precios por debajo de sus costos (subsidiación cruzada), además pueden cargar sobreprecios a los servicios de conexión, en especial aquellos utilizados por los competidores³¹.

El mecanismo básico de la tasa de retorno fue diseñado e implementado a principios de siglo, cuando solo un oferente necesitaba ser regulado en cada mercado. Las cosas han cambiado y el escenario de las telecomunicaciones es mucho más complejo. Los avances tecnológicos han comenzado a echar abajo las anteriormente inmutables barreras a la entrada. Las microondas, los satélites, la tecnología digital, por ejemplo, han ayudado a crear un escenario de creciente competencia para muchos bienes y servicios de telecomunicaciones. Sin embargo las empresas previamente establecidas (*incumbent firms*) gozan aún de cierto grado de poder monopólico, en la mayor parte de los segmentos de la industria. Dado los cambios en la industria, algunos académicos³² han argumentado que la regulación a través de la tasa de retorno no es ya un método apropiado de regulación para las empresas de telecomunicaciones de hoy día, que la regulación tradicional opera muy lentamente, y no permite a las empresas la

³⁰ Ben Johnson Associates, (1997a), p. 4.

³¹ *Ibid.*, p. 4.

³² Véase Robert Waverman, "U.S. Interexchange Competition" en Crandall y Flam (1988), p. 96-111 y Ben Johnson Associates. (1997a), p. 4-5.

flexibilidad de precios que se necesita para responder a las acciones de sus competidores.

1.2.2.b La Nueva Regulación: Los Precios Tope

En este subapartado se analiza la regulación tarifaria a través de los precios tope, mediante -principalmente- la contrastación de ésta con la regulación a través de la tasa de retorno.

La regulación *pura* por precios tope es un contrato entre la compañía regulada y el gobierno, el cual establece un máximo en los precios, o un máximo sobre un índice de precios, de acuerdo a una fórmula que depende de factores exógenos a la compañía, tales como los precios de los factores de la industria y la productividad de la misma³³. Una vez que el precio tope se encuentra listo, este es fijado por un periodo específico, usualmente un año. Mas puntualmente, un sistema regulatorio típico de precios tope tiene tres características básicas:³⁴

1. El regulador establece inicialmente un conjunto de precios. Con ciertas excepciones (donde están presentes precios tope mínimos) la compañía regulada puede vender sus servicios o productos a esencialmente cualquier precio menor o igual al tope. En algunos casos a la compañía le es permitido retener cualquier monto de beneficios mientras opere dentro de la restricción tarifaria. De otra manera cualquier exceso de beneficios debe ser compartido con los usuarios.
2. En una industria multiproducto, el regulador puede no establecer un precio máximo específico para cada bien o servicio. Puede agrupar servicios y productos relacionados en canastas propias. Se establece entonces una tasa o índice tope superior para el conjunto de elementos que componen cada canasta. A la empresa le es permitido cambiar precios para los bienes o servicios individuales dentro de una canasta, mientras que el índice agregado no exceda el precio tope indexado a esa canasta.

³³ Ronald R. Braeutigam y John Panzar. "Effects of the change from rate of return to price caps" en *American Economic Review*, vol. 83, Nº 2, May 1993, p. 192.

³⁴ Ben Johnson Associates Inc. "Price Cap Regulation Compared to Traditional Regulation", página de internet, (1997).

3. El regulador ajusta el precio tope en relación a predeterminados factores exógenos a la compañía. Idealmente el tope esta relacionado con un índice de precios de los costos de los factores empleados en la industria y con la productividad de la misma. La idea es tener precios que puedan variar en el tiempo de manera que emulen el patrón de los mercados competitivos, donde los precios reflejan tanto la inflación de los costos como las mejoras tecnológicas y productivas en la industria.

La formula general de los precios tope puede ser escrita como³⁵:

$$\text{Nueva tasa} = \text{tasa anterior} * (\text{cambio porcentual en los CI} - \text{cambio porcentual en PF})$$

Donde:

CI: Costos de los insumos utilizados por las compañías de la industria³⁶.

PF: Productividad total de los factores de la industria.

Al sustraer el efecto del incremento de la productividad o de la productividad esperada de la industria, se incluye un mecanismo de incentivos que requiere de la compañía mantenerse por lo menos al mismo nivel de productividad de la industria en conjunto de manera que siga siendo rentable. Si esta falla en mantener el paso de la industria, el precio tope gradualmente será menor, y sus beneficios lógicamente declinarán. Por lo regular para estimar el incremento de la productividad total de los factores de la industria, también se toman en cuenta comparaciones internacionales de otras telefónicas que operen en condiciones satisfactorias y con márgenes elevados de eficiencia³⁷.

Con los precios tope se espera que la empresa produzca con la combinación de factores costo-minimizadora, invierta en innovación y se ajuste óptimamente a los cambios en las

³⁵ A esta formula se le conoce como RPI-X donde RPI: *Retail Price Index*, y X esta relacionado con la productividad de los factores. Ben Johnson Associates Inc. "Key Components of an Appropriate Price Cap System", página de internet, (1997).

³⁶ Desafortunadamente por lo general no existen índices de precios de los factores específicos de la industria de las telecomunicaciones, por lo que los reguladores normalmente toman algún índice más amplio de inflación, como de precios al consumidor o al productor, aún cuando estos no son tan representativos, sobretodo el primero.

³⁷ Ben Johnson Associates Inc. "Price Cap Regulation Compared to Traditional Regulation", página de internet, (1997).

condiciones de costo. La razón para este comportamiento tiene sus bases en el incentivo económico. Dado que le es permitido a la empresa retener como beneficio (o al menos una porción del beneficio) cualquier reducción en los costos alcanzada en relación con el precio tope, esta escogerá (en teoría) producir eficientemente. Siempre que la administración reduzca costos, el beneficio, inmediata y directamente fluirá a los accionistas (dado que los ingresos y el precio tope permanecen sin cambio). Lo mismo puede ser dicho sobre la regulación basada en la tasa de retorno entre periodos de revisión, sin embargo, cuando la inspección ocurre, los incentivos son diluidos, debido a que el ahorro en costos será redireccionado al beneficio del usuario, pues a diferencia de los precios tope esta regulación se basa en los costos y productividad de la propia compañía antes que del promedio de la industria. Así, puede ser argumentado que un sistema de precios tope provee más fuertes y duraderos incentivos para que la administración reduzca costos e incremente la eficiencia, al menos en comparación con un escenario en el cual se den frecuentes revisiones o en el que siempre este presente el temor de procedimientos regulatorios reductivos de tasas debido a beneficios excedentes.

Con una fórmula apropiada de precios tope, teóricamente se reflejarían las variaciones normales de los precios de los factores utilizados en la industria, así como el mejoramiento esperado de la productividad incluida en la fórmula. Esto contrasta con la regulación tradicional, donde los precios permanecen constantes entre los periodos y son variados dentro del contexto de la tasa basada sobre cualquier cambio que halla ocurrido en costos y en productividad desde el período precedente.

Aunque los precios debieran incrementarse si los precios de los factores (trabajo y capital) y de sus insumos se incrementan, el precio tope no está vinculado directamente a cambios de los costos específicos del servicio de la empresa en cuestión, sino con los precios de los factores e insumos de la industria en conjunto. Así, cambios de los costos de la empresa no conducen necesariamente a cambios en los precios, de tal suerte que no le son dados incentivos en este sentido a la administración.

Por otra parte, como ya se analizó, donde la red dominante provee servicios sujetos a competencia así como servicios que no lo están, existirá el incentivo para subsidiar en forma cruzada el precio de los servicios competitivos, financiados mediante el sobrepago de los servicios no competitivos. Al respecto, se pretende que los precios

tope sobre los servicios no competitivos puedan ayudar a minimizar tal práctica, protegiendo a los usuarios contra potenciales abusos de poder de mercado³⁸. La regulación por precios tope ha provisto a la empresa regulada con una mayor flexibilidad en precios de la que podía tener con la regulación a través de la tasa de retorno, sin embargo, ha sido una práctica común en los países en que este tipo de regulación se ha implementado, limitar dicha flexibilidad a través del uso de precios tope separados sobre cada una de las varias subcategorías de servicios. Este mecanismo busca imponer restricciones a la flexibilidad de precios para reducir la habilidad de la empresa regulada para subsidiar en forma cruzada sus servicios competitivos a través del incremento en precios de los servicios no competitivos. Por medio de estos ‘subtopes’, el sistema de precios tope ha sido capaz de controlar la naturaleza, la extensión y la rapidez del rebalaceo de precios. Dicho mecanismo ha demostrado ser en la práctica una de las principales bondades de este sistema de regulación tarifaria³⁹.

Por último, no podemos pasar por alto un elemento muy importante señalado en la tipificación de los precios tope por parte de la OCDE, que reside en el muy conocido hecho de que los esquemas de control de precios pueden causar distorsiones significativas, particularmente si son aplicadas por un largo periodo, por lo que la regulación de precios tope es más apropiada como una medida temporal, una que modera los cambios en los precios mientras que el mercado se encuentra en transición hacia una etapa de verdadera competencia⁴⁰.

1.3 LA TEORIA DE LOS MERCADOS CONTESTABLES

El avance exponencial de la tecnología base de las telecomunicaciones, así como el consiguiente cambio de paradigma regulatorio que entre otros aspectos ha coadyuvado al derrumbe de las barreras institucionales a la entrada al mercado de telefonía de larga distancia, van configurando a mediano y largo plazo, conforme los mercados regionales se van “volviendo” competitivos, mercados potencialmente *contestables*. Por otra parte hay que señalar que el grado de contestabilidad de los mercados regionales de telefonía

³⁸ OCDE. (1996c). p. 30.

³⁹ *Ibid.*, p. 6.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 7.

tiene importantes implicaciones en términos regulatorios, de tal suerte, que conforme un mercado es *más* contestable, el mismo va eliminando las características primarias que dan sustento a la regulación de un agente central.

Para abordar la teoría de los mercados contestables, es necesario primero definir lo que se conoce como *poder de mercado*. Poder de mercado es la habilidad redituable de una o más empresas para influir o controlar el precio de un producto o servicio, o para excluir competencia⁴¹. Como se verá enseguida es improbable que exista poder de mercado en un *mercado contestable* pues cualquier oferente, cualquiera que sea su participación en el mercado perdería a sus clientes a manos de las empresas entrantes en caso de incrementar sus precios por arriba de sus costos⁴².

La teoría de los mercados perfectamente contestables (MPC) se enfoca en el comportamiento y en la estructura de mercado que surge de la presión que sobre las empresas establecidas (*incumbent firms*) ejerce la competencia potencial. La perfecta contestabilidad es un caso ejemplar en el cual los competidores potenciales se comportan en forma ideal. Los supuestos básicos de la teoría del mercado perfectamente contestable son los siguientes⁴³:

- No presentan restricción alguna a la entrada (reales o legales) ni las nuevas empresas enfrentan desventajas frente a las establecidas.
- Las empresas establecidas no reciben subsidios ni estos están disponibles para la nuevas empresas.
- Los competidores potenciales disponen de la misma tecnología, los mismos factores y se enfrentan a los mismos precios que las empresas establecidas.
- No existen costos *especiales* que tengan que ser absorbidos por las empresas entrantes o bien que puedan ser cargados a las empresas establecidas.
- Los consumidores no tienen preferencias sobre las empresas, excepto aquellas que

⁴¹ Bolter, W. (1990), p. 41.

⁴² R. Willing, "Contestable Market Theory and Regulatory Reform" en Allison y Thomas (1990), p. 107.

⁴³ *Ibid.*, p. 107.

surjan directamente del precio o de la calidad del producto.

- Los empresarios son buscadores de beneficios, por lo que responderán con producción a las oportunidades rentables de entrada.

Los competidores potenciales medirán la rentabilidad del mercado, haciendo uso de los precios corrientes de las empresas establecidas. Así, por ejemplo, entraran al mercado si anticipan beneficios positivos al “socavar” el precio de las empresas establecidas sirviendo la demanda del mercado al nuevo precio más bajo.

Los elementos anteriormente señalados nos indican que un MPC es uno para el cual el equilibrio de la *configuración* de la industria debe ser estable. Que sea estable significa que ninguna empresa pueda entrar y obtener beneficios positivos tomando el precio de la empresa o empresas establecidas como dado.⁴⁴

Para ilustrar el concepto de *equilibrio estable* consideremos el ejemplo estándar de tecnología de rendimientos crecientes⁴⁵, sea

$$C(q) = f + cq$$

donde f es el costo fijo y c es el costo variable promedio dentro de la capacidad instalada de reserva, o costo marginal⁴⁶.

y sea

$$\Pi^m \equiv \max_q \{ [P(q) - c]q \}$$

el beneficio bruto sobre los costos fijos. Supongamos que el monopolio es viable: $\Pi^m > f$.

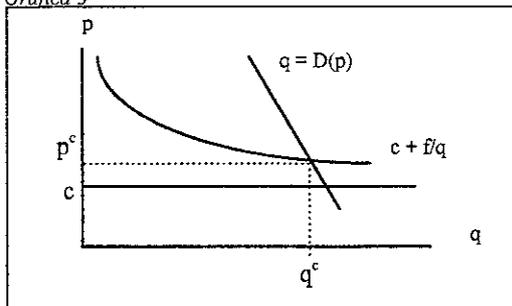
La gráfica 3 presenta la única configuración estable en esta industria. Existe una sola empresa en la industria, cobrando el precio p^c y ofreciendo el producto q^c . Las otras empresas se mantienen fuera del mercado.

⁴⁴ Tirole (1992), p. 308.

⁴⁵ Ibid., p. 308-9.

⁴⁶ véase Tirole (1992) p.18-20 y Koutsoyiannis (1985), p. 126-7.

Gráfica 3



El *par contestable* precio-producto $\{p^c, q^c\}$ se obtiene de la intersección de la curva de costos promedios y de la curva de demanda:

$$(p^c - c)D(p^c) = f$$

Una empresa que cobre el precio $p < p^c$, y produzca una cantidad positiva, evidentemente perderá dinero, debido a que dicho precio es menor al costo promedio. (Al mismo tiempo, esto demuestra que el precio contestable es inferior al precio monopolístico p^m). Por el contrario, un precio por encima de p^c no es estable, debido a que una empresa entrante puede mejorar este precio, y aún más, tener un beneficio estrictamente positivo. En este ejemplo, la teoría de los mercados contestables predice las siguientes conclusiones:

1. Existe una sola empresa en la industria (tecnológicamente eficiente).
2. Esta empresa obtiene cero beneficios.
3. La fijación de los precios al nivel del costo promedio prevalece. Además la configuración $\{p^c, q^c\}$ es eficiente, en el sentido de que es socialmente eficiente, dada la restricción del no uso de subsidios.

Entonces, el solo temor a la entrada afecta el comportamiento de mercado de la empresa establecida.

Los resultados que arrojan el funcionamiento de los MPC son los siguientes:

- La ausencia de restricciones a la entrada fuerza a que la industria tenga una estructura costo eficiente.
- No hay lugar para la subsidiación cruzada en el caso multiproducto⁴⁷ (suponiendo a los otros mercados en cuestión contestables también), pues en equilibrio, al incrementarse el precio del producto fuente del subsidio, los competidores potenciales entraran al mercado socavando el precio, obteniendo beneficios al absorber la demanda.
- Precios que promueven el bienestar de los consumidores. Las empresas en MPC tienen incentivos para fijar precios de forma que maximicen el beneficio neto total de los consumidores, sujeto a la restricción de que las empresas cubran sus costos, los precios que cumplen con esta propiedad se dice que son óptimos de Ramsey⁴⁸.

En resumen, la teoría de los mercados contestables es una teoría entorno a ambientes competitivos, donde las restricciones a la entrada no juegan un papel fundamental en la determinación del número de participantes de una industria.

En la industria de las telecomunicaciones se tiene que la principal restricción a la entrada lo constituyen los costos hundidos. Los costos hundidos son aquellos que una vez incurridos, no pueden ser recuperados. Estos surgen debido a que algunas actividades requieren activos especializados, que no fácilmente pueden ser utilizados en otras actividades⁴⁹. Sin embargo, los costos hundidos juegan un papel doble en la telefonía, por un lado representan la principal barrera a la entrada a la industria, y por el otro, en cuanto estos sean incurridos por redes diferentes a la de la red dominante, representan claramente una disminución del poder de mercado de esta última, precisamente porque son hundidos, de larga duración y tienen un pequeño valor de rescate. Las inversiones hundidas actúan como freno a las pretensiones predatorias de la red dominante. Mientras existan más redes independientes a la principal y se establezcan cotas regulatorias a la adquisición de estas por parte de la red dominante, la capacidad de respuesta de las empresas competidoras y de las potenciales será mayor ante los posibles abusos de la red dominante, tanto sobre estas como sobre los consumidores.

⁴⁷ Leonard Waverman, "U.S. Interexchange Competition" en Crandall y Flam (1988), p. 98.

⁴⁸ Tirole (1992), p. 309.

⁴⁹ OECD (1993), p. 84.

Sin embargo el principal factor que posibilita la contestabilidad de los mercados en telefonía reside en la disponibilidad de tecnologías alternas, como lo es la inalámbrica y la satelital, por medio de las cuales se puede acceder a los mercados, sin la necesidad de incurrir en costos hundidos concernientes con las redes físicas tradicionales. Además, el avance tecnológico reciente, tal como el de la telefonía vía internet, esta planteando para las compañías telefónicas tradicionales, retos que aún no podemos cuantificar, pues técnicamente será posible la incursión de múltiples compañías a prácticamente cualquier mercado en el mundo por las mismas redes de las compañías tradicionales, entonces las redes podrían transformarse en algo así como un caballo de Troya digital, que constituya mercados contestables de hecho.

Bolter afirma que quizás el principal atractivo de la teoría de los mercados contestables resida en que pueda ser utilizada como constructo teórico para evaluar la política pública en un contexto determinado de organización industrial, tal como el de la industria telefónica, en cuanto contiene elementos que no se encuentran en la teoría convencional de la competencia perfecta⁵⁰.

⁵⁰ Bolter (1990), p. 41.

1.4 CONCLUSIONES

Desde una perspectiva económica la eficiencia de una empresa multiproducto tal como las de telecomunicaciones y la pertinencia de la regulación sobre la misma está en función de las condiciones tecnológicas subyacentes de la producción de los servicios. Donde existen considerables economías de escala y de alcance sobre un amplio rango de niveles de producto para dos o más servicios, entonces, restricciones a la entrada y regulación sobre precios pueden ser socialmente deseables, tal que exista una sola compañía, condición que por décadas fue tomada como válida para la industria telefónica. Por otra parte, la ausencia o la relativamente menor importancia de tales economías, (sobre todo de economías de alcance, como ya vimos) configuran, o dan pie a otras estructuras de mercado distintas a las de monopolio natural, y plantean por tanto esquemas diferentes de regulación. La industria telefónica es un caso típico, de como el cambio tecnológico ha transformado la configuración de la industria de un monopolio natural a una con un mayor número de compañías, y por tanto ha planteado retos significativos en la adecuación de los esquemas regulatorios de la industria.

Tradicionalmente la telefonía ha sido identificada como un bien de utilidad pública. La existencia de economías de escala y de alcance, de considerables externalidades hacia otras industrias, así como de sensibilidades políticas y de seguridad nacional hicieron de la telefonía el típico bien de utilidad pública considerado como monopolio natural. Bajo este entorno, el desarrollo de la telefonía se centro principalmente en la expansión del servicio básico, y de su mejoramiento. Actualmente, la telefonía forma parte fundamental de un nuevo factor productivo: la información.

La información es considerada hoy en día como un factor fundamental de producción, junto con el trabajo y el capital. La economía de la información dio cuenta aproximadamente de entre un tercio a un medio del producto interno bruto (PIB) y del empleo de los países miembros de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE) en la década de los 80's, y se espera alcance el 60% para la comunidad europea en el año 2000. La información también da cuenta de una proporción importante del PIB en las economías emergentes.

Esta creciente intensidad de la información en las actividades económicas, acompañada

por la globalización del comercio, los flujos de capital, la manufactura, y otras actividades, han resultado en una fuerte demanda por mejores, más variados, y menos costosos servicios de comunicación e información. A su vez esta pujante demanda se ha entrelazado con el veloz avance de la tecnología en telecomunicaciones, potenciada por avances en microelectrónica, software, y la fabricación de nuevos materiales. La irrupción del transistor, el control remoto, los circuitos integrados, la microcomputadora, y posteriormente la fibra óptica manifestaron poseer un tremendo potencial en el campo de las telecomunicaciones. Como resultado se tiene que el costo de transmisión y de *switcheo* comenzó a caer rápidamente en relación con el costo de instalación y mantenimiento de las redes locales. Es por ello que los costos reales de la telefonía de larga distancia cayeron más rápidamente que los de la telefonía local. Estos cambios en la estructura de los costos de la industria de las telecomunicaciones y de otras muchas, hicieron posibles nuevas formas de satisfacer una amplia variedad de necesidades en telecomunicaciones a un bajo costo.

Esta revolución tecnológica ha tenido un impacto más que significativo sobre la concepción tradicional de la industria telefónica como monopolio natural (y más aún de las telecomunicaciones en general) y por tanto sobre su estructura y sobre el rol de la regulación en la misma, como veremos en el capítulo siguiente a la luz de la experiencia internacional.

II

LA REFORMA DE LAS TELECOMUNICACIONES: LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL

INTRODUCCION

El objetivo fundamental de la *Reforma* es incrementar la eficiencia de la economía en su conjunto dada la incidencia de las telecomunicaciones en los demás aspectos de la vida económica. Los principales resultados de las experiencias de los países que se abordan en este capítulo en términos generales son: la convergencia de los precios hacia los costos, una mayor diversidad de productos y servicios, una mayor calidad de los mismos, unos costos menores y una mayor productividad de los factores involucrados, y por último un acelerado desarrollo y modernización de las redes de telecomunicaciones en general. La mejora de los servicios y productos de telecomunicaciones necesariamente tienen un amplio y significativo impacto en las economías nacionales en términos de la reducción de los costos de transacción de hacer negocios. El mayor beneficio que la Reforma ha traído es la reducción de costos ineficientes, en particular de aquellos relacionados con menores niveles de producción de servicios, resultado de mercados cautivos por los monopolios nacionales de telecomunicaciones: lento desarrollo y difusión de servicios y productos, así como precios altos. Tales beneficios que en general ha traído la Reforma se encuentran entre las principales expectativas de los países que apenas comienzan una reestructuración.

No es coincidencia el que los Estados Unidos haya sido el primer país en iniciar una reestructuración a fondo tanto en la estructura como en la regulación de sus telecomunicaciones, ya que este país ha sido pionero constante en el desarrollo de tecnologías en este campo. La reestructuración de la telefonía que se ha venido dando en los Estados Unidos es clave en el contexto internacional, ya que a raíz de esta, se ha visto reforzada una política que impulsa hacia el exterior la privatización, el reordenamiento regulatorio, y la liberalización de los mercados internacionales de telecomunicaciones, con la finalidad -desde luego- de ganar y fortalecer posiciones para las empresas transnacionales estadounidenses tanto de telecomunicaciones como de otros sectores. Por ello la reestructuración de la industria telefónica de los Estados Unidos, a partir de sus aspectos tecnológicos y regulatorios, es materia de estudio de la primera parte de este capítulo, desde los antecedentes del Juicio Final Modificado (MFJ), hasta la reciente *Telecommunications Act of 1996*. En la segunda parte se aborda la experiencia internacional a partir de algunos casos relevantes como el caso británico, el japonés y el francés, en los cuales la condición inicial de la existencia de

monopolios públicos planteó soluciones distintas en su recorrido a la norteamericana y aún entre ellas. También se hace un breve recorrido de la *Reforma* en Latinoamérica, a partir de las experiencias en Chile y Argentina. En la tercera parte se analiza la nueva industria internacional de las telecomunicaciones a partir de las alianzas estratégicas globales que se vienen conformando así como de los nuevos servicios en telecomunicaciones y sus usuarios. En la cuarta parte se aborda la construcción de marcos regulatorios internacionales tales como los de la *Organización Mundial de Comercio* (OMC) y la Unión Europea, así como el nuevo papel de la *Unión Internacional de Telecomunicaciones* (UIT) como promotor del desarrollo a escala internacional del sector que nos ocupa. En el último apartado se aborda en forma breve el impacto de la Reforma telefónica sobre la prestación de los servicios en algunos países, así como el impacto de la misma en las tarifas para los países del área de la OCDE.

2.1 LA EXPERIENCIA NORTEAMERICANA

2.1.1 Antecedentes

La reciente reestructuración de las telecomunicaciones que se ha dado en los Estados Unidos tiene sus antecedentes en la historia de la evolución de la industria en este país, misma que ha discurrido entre avatares tecnológicos y legales, que la han conducido por variados senderos, llevándola de un monopolio absoluto en sus orígenes en 1876 a la competencia al final de la exclusividad de la patente de Bell, para posteriormente pasar a ser un monopolio regulado, y más recientemente a una competencia regulada.

En los primeros años de la industria de telecomunicaciones el poder del Sistema Bell se derivó de la posesión en exclusividad de sus patentes, situación que la ley le confirió por 18 años. Al vencerse la exclusividad sobre la patente de Bell, un sinnúmero de compañías de telefonía local entraron al mercado, sin embargo AT&T, para ese entonces cabeza del sistema Bell, era pionero en el desarrollo de la telefonía de larga distancia, por lo que utilizó sus patentes para controlar el negocio, de tal suerte que las compañías nacientes eran incapaces de conectar sus redes entre ciudades o estados, por lo que encontraban difícil competir con AT&T y por tanto también el resistir los intentos de esta última por adquirirlos.

El creciente control del mercado de telefonía por parte de AT&T llamó la atención del Departamento de Justicia, por lo que en 1913 se llegó al *Kingsbury Commitment*, por el cual AT&T acordaba cesar la adquisición de las compañías independientes, así como de permitirles a estas la interconexión⁵¹. Sin embargo, la incompatibilidad de los equipos de las compañías eran tales que resultaban en situaciones poco deseables, por ejemplo, en la ciudad de Filadelfia, un cliente que deseara estar conectado a la estación de bomberos, la policía y el hospital principal tenía que tener tres diferentes teléfonos suministrados por diferentes compañías. Ante tal desorden, para 1920 varios estados comenzaron a regular a las compañías telefónicas, lo cual derivó para 1921 a nivel federal en la *Willis Graham Act*, la cual favoreció la fusión entre compañías y puso bajo control nacional (que no del Estado) las telecomunicaciones de aquel país⁵². Bajo este marco legal fue que para principios de la década de los 30's AT&T tenía bajo su control el 80% de los teléfonos estadounidenses y casi el total de la telefonía de larga distancia⁵³.

Fue con la *Communications Act of 1934* que se especificaron los derechos y obligaciones de las compañías telefónicas conforme a la noción conocida como *servicio universal*⁵⁴. Esta misma acta ordenó la creación de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), órgano a través del cual el gobierno controla y regula el sector de telecomunicaciones. El efecto de la *Communication Act* fue reducir la provisión del servicio local a sólo una compañía por región, sujeta a la regulación de los estados. La FCC únicamente se limitaría a la regulación de servicios interestatales (la red nacional y el servicio local).

La regulación del mercado de telecomunicaciones fue relativamente sencilla hasta antes de la segunda guerra mundial; fue hasta el advenimiento de las microondas como medio dominante de las transmisiones interestatales, con la proliferación de categorías de servicio y precios y con el surgimiento de la competencia en la década de los 60's, que las tarifas de AT&T fueron materia de preocupación política y regulatoria⁵⁵.

⁵¹ Christopher Weare. *The Illusion of Reform* Telecommunications Policy, Vol. 20, N° 6, 1996.

⁵² Carpentier, M. (1992) p. 3-5.

⁵³ Crandall, R (1991), p. 17.

⁵⁴ Este concepto se encuentra en constante evolución, sin embargo en términos generales esencialmente involucra la disponibilidad de la telefonía 'básica' a aquellos hogares y empresas que deseen hacer uso de esta. Por 'básicos' entendemos aquellos servicios que son esencialmente requeridos por los ciudadanos en la vida cotidiana, y a los cuales ellos debieran tener la posibilidad de acceso. Tomado de OCDE (1995) p. 22.

⁵⁵ No existía una regulación sobre los precios que cargaba AT&T, únicamente le eran requeridos estándares "justos y razonables". Crandall, R(1991), p. 18-19.

La primera embestida significativa contra la integración vertical de AT&T fue en 1949 en relación a su brazo manufacturero (no regulado), la Western Electric, pues se sospechaba que AT&T compraba el equipo de su subsidiaria a precios supracompetitivos, con lo cual podría haber elevado artificialmente sus costos de telefonía básica, una práctica como esta significaría mayores beneficios para la empresa, además de contravenir a la *Sherman Act* de 1890, la cual formaba parte de la legislación antitrust estadounidense. Esta embestida por parte del departamento de justicia derivó en el *Decreto de Consentimiento de 1956*, que si bien no pudo separar a la Western Electric de AT&T, le prohibió a esta última la entrada a cualquiera otros mercados que no fueran los de telecomunicaciones bajo regulación⁵⁶. Ese mismo año, la FCC comenzó a estudiar la posibilidad de permitir la utilización de espectro electromagnético por parte de usuarios privados de microondas. De esta forma es que para 1959 se siembra la semilla de la competencia en larga distancia, cuando varios grandes usuarios, poco satisfechos con los precios y la calidad de los servicios de AT&T, requieren permisos ante la FCC para construir sus propios sistemas privados de microondas. A través de la *Above 890 decision* les fue permitido construir sus propios sistemas de microondas. AT&T respondió ante esta situación con un sistema de descuentos para grandes usuarios denominado *Telpak*. Dicho paquete representaba descuentos hasta del 85% respecto a las tarifas por línea única⁵⁷. Esta clase de descuentos trajeron las sospechas de la FCC, y sentaron un precedente que demostraba la imposibilidad de regular con precisión las tarifas. Por otra parte se dejaba ver la disponibilidad de AT&T para utilizar la discriminación de precios como mecanismo de defensa del mercado que consideraba suyo.

La permisiva a grandes usuarios de construir y operar sus propias redes de microondas trajeron consigo la atención hacia este mercado, por lo que pronto se estaba requiriendo ante la FCC el derecho para construir redes de microondas para servir a pequeñas empresas que no pudiesen construir sistemas privados para su propio uso. Para 1969 después de varios años de la solicitud, se le autoriza a *Microwave Communications Inc.* (MCI) la construcción de una red de microondas para servicios de línea privada. En 1971 se abrió la puerta a varias compañías⁵⁸. AT&T respondió a esta nueva competencia en varias formas:

⁵⁶ Bolter, W. (1990), p. 83-4.

⁵⁷ Crandall, R (1991) y Manishin, Glenn (1996).

⁵⁸ Manishin, Glenn (1996).

- 1) se ofrecieron descuentos a los grandes usuarios;
- 2) AT&T se resistió a los requerimientos de MCI, en particular, a aquellos que requerían conexión a los usuarios locales de AT&T, lo cual vendría a ser un factor importante en el juicio antitrust iniciado en 1974;
- 3) AT&T buscó culpar a la FCC de lo perjudicial que sería la competencia en términos de bienestar para la sociedad⁵⁹.

En 1972, MCI comienza la operación comercial de servicio de línea privada entre St. Louis y Chicago, con esto empieza a promover su servicio *Execunet*, el cual permitió a sus clientes de líneas privadas hacer uso del servicio de larga distancia. AT&T se quejó, argumentando que a MCI no le estaba permitido por su licencia este tipo de actividad, a lo cual la FCC le dio la razón, sin embargo, en el juicio de apelación, el Departamento de justicia encontró que en ninguna parte de su licencia se le limitaba a MCI al servicio de línea privada, por lo que no procedía la restricción. Esta decisión fue prácticamente la apertura en términos legales a la competencia en la telefonía de larga distancia. AT&T sin embargo, como hace notar Waverman, mostró claramente su disposición a utilizar su monopolio en el acceso local para frustrar la entrada y su habilidad en la discriminación de precios como arma para competir con las nuevas compañías⁶⁰. Estas cualidades eran potenciadas por la realidad de ser AT&T una empresa verticalmente integrada.

Estas transformaciones observadas en el mercado de telecomunicaciones de los Estados Unidos son en una medida significativa resultado de la revolución en la computación y en la tecnología electrónica nacida en la década de los 50's y profundizada en los 60's. La irrupción del transistor, el control remoto, los circuitos integrados y la microcomputadora, manifestaron poseer un tremendo potencial en el campo de las telecomunicaciones. Como resultado se tiene que el costo de transmisión y de *switching* comenzó a caer rápidamente en relación al costo de instalación y mantenimiento de las redes locales. Es por ello que los costos reales de la telefonía de larga distancia cayeron más rápidamente que los de la telefonía local. Sin embargo, las tarifas al público no reflejaron esta tendencia, debido a la subsidiación cruzada por medio de la cual se

⁵⁹ Crandall, R (1991), p. 20.

⁶⁰ Waverman (1989), p. 63.

mantuvieron artificialmente bajas las tarifas locales a costa de las de larga distancia, la misma relación se observó entre líneas residenciales y comerciales (a favor de las residenciales), y entre líneas urbanas y rurales (a favor de las rurales). Ello por supuesto creó una señal atractiva hacia el mercado de larga distancia, hacia las ciudades y hacia las líneas comerciales⁶¹.

2.1.2 El Desmembramiento del Sistema Bell: el Juicio Final Modificado

La clara disposición de AT&T a resistirse a la competencia por todos los medios posibles que le confería su situación de empresa dominante verticalmente integrada, llevó a que en 1974, el Departamento de Justicia de su país iniciara contra ésta otro juicio antitrust. Las razones fueron que AT&T tenía bajo control los circuitos locales, que eran el único acceso a los consumidores y la competencia no podía desenvolverse en servicios de larga distancia, servicios de información, sistemas de centrales telefónicas, aparatos de conmutación y otros servicios y equipo. También se solicitó que Western Electric y algunas o todas las funciones fuesen separadas del Sistema Bell⁶². El principal argumento de AT&T en su defensa fue el de siempre: que la industria telefónica constituía un monopolio natural. Al respecto se elaboraron un buen número de estudios, por parte de AT&T, el DOJ, e investigadores interesados, en relación a las economías de escala y alcance del corporativo Bell, sin embargo las conclusiones entre estudios, aún de aquellos conducidos por académicos fueron contradictorios y poco útiles. No obstante lo anterior, la caída continua en los costos de transmisión, así como la disponibilidad de tecnologías alternas sugerían fuertemente una menor importancia de las economías de escala al nivel de todo el sistema con relación al pasado.

El argumento de monopolio natural se utilizó para fundamentar otros tres argumentos importantes en la defensa de AT&T⁶³:

1) que los competidores de larga distancia de AT&T eran menos eficientes, y solo

⁶¹ Robert Crandall afirma que la transferencia de costos de local a larga distancia es ineficiente desde un punto de vista estrictamente económico, pues por ejemplo, el costo fijo de conectar a un usuario es parcialmente reflejado por el precio marginal de las llamadas de larga distancia, además de que dicha práctica reduce el bienestar social, pues dicho costo no varía con el uso de la larga distancia. Otra distorsión en precios importante señalada por Crandall, es el que los precios de telefonía de larga distancia estaban basados en la distancia y no en la densidad por ruta. Crandall (1991), p. 23-6.

⁶² Ruelas, A. Luz (1995), cap. 4.

⁶³ D.S. Evans and James J. Heckman, *Natural Monopoly*, en Evans, D. (1983), p. 127.

habían sobrevivido debido a que la regulación sobre AT&T le obligaba a ésta a tener tarifas por encima de los costos de sus servicios en competencia,

- 2) que la baja de tarifas en respuesta a la competencia no era más que la explotación de las economías de escala y de alcance inherentes a la tecnología de la empresa, antes que una preciación predatoria,
- 3) que desmembrar el Sistema Bell eliminaría la eficiencia inherente del control y propiedad única del sistema telefónico.

El descrédito *tecnológico* de sus argumentos y la falta del suficiente poder político para contrarrestar la reforma regulatoria que ya había iniciado son algunos de los factores de mayor peso que algunos autores⁶⁴ ven como decisivos en el rumbo que tomó el juicio contra AT&T. Bajo estas condiciones es que en enero de 1982, AT&T y el Departamento de Justicia de los Estados Unidos llegaron a un acuerdo por medio del cual se desmembraba el sistema Bell, en tanto que se retiraban las restricciones sobre AT&T para participar en la industria de las computadoras. Las características del acuerdo fueron las siguientes:

- AT&T retuvo sus servicios de larga distancia, la Western Electric, y una parte de los Laboratorios Bell
- AT&T tuvo que renunciar a sus 22 compañías monopolísticas de servicio local.
- AT&T fue liberado de las restricciones impuestas en el decreto de consentimiento de 1956, específicamente sobre aquellas relacionadas con la industria de la computación.
- Les fue requerido a las Bell, a más tardar para 1986, el acceso irrestricto y por igual en precio y calidad a todas las compañías de larga distancia.
- Se les liberó del contrato con AT&T para que esta les vendiera el equipo, por lo que con esta medida las Bell quedaron libres de adquirir el equipo de los proveedores que quisieran.

⁶⁴ Ruelas (1995), Crandall (1989) Evans y Heckman (1984)

- Les fue prohibido a las Bell la manufactura de equipo.
- Les fue prohibido a las Bell la prestación del servicio de larga distancia

Estos dos últimos elementos fueron antepuestos como medidas preventorias a prácticas predatorias tales como las incurridas por AT&T en el pasado. Las *Bell Operating Companies* fueron reagrupadas en siete compañías regionales, a las que les fue requerido establecer una organización centralizada. A este acuerdo se le conoce como el *Juicio Final Modificado* (MFJ) al Decreto de Consentimiento de 1956.

Una característica importante del MFJ fue la implementación de la paulatina eliminación del subsidio cruzado del servicio de larga distancia al local. Se implemento un cambio radical en la forma en la que los costos fijos de la red telefónica local eran recuperados. El sistema previo estaba diseñado tal que los costos fijos fuesen compartidos por los servicios local y de larga distancia. La *Access Charge Order* trasladó casi todos estos costos a los suscriptores a través de un pago idéntico mensual, independientemente de si se utilizaba o no el servicio de larga distancia⁶⁵.

Si bien se crearon reglas de tal forma que se asegurara el acceso a la red local por parte de las compañías de larga distancia, y se comenzó a aplicar una regulación asimétrica debido al imponente poder de mercado de AT&T⁶⁶, el valor principal de la reordenación requerida por el MFJ reside -antes que en una nueva regulación- en el quebrantamiento de la integración vertical de la red dominante, de tal forma que la renovación regulatoria fruto del avance tecnológico de las últimas dos décadas fuese efectiva en la práctica. Inmediatamente después del reordenamiento, tanto las Bell Companies como AT&T requirieron a la FCC la inmediata desregulación de servicios en los cuales aún mantenían un considerable poder de mercado, así como la remoción de las barreras institucionales a los mercados para los que tenían prohibida la entrada. Sin embargo, desde el desmembramiento el gobierno de los Estados Unidos ha promovido diferentes reformas regulatorias que modificaron el acuerdo original. En general tendió a readecuar los mercados y la competencia, donde las Bell Companies y AT&T se acercaban cada vez más a los mercados que les fueron prohibidos⁶⁷. Un claro ejemplo

⁶⁵ Manishin, Glen. (1996) p. 8.

⁶⁶ las tarifas de los competidores de AT&T quedaron exentas de regulación, en tanto que las de esta quedaron bajo estricto control regulatorio.

⁶⁷ Ruelas (1995) cap.5.

del ambiente institucional para readecuar lo establecido en el MFJ se puede encontrar en 1987, cuando el DOJ en su *Triennial Report*, en un cambio significativo en su política pidió a la corte modificar las restricciones a las Bell en larga distancia, en la participación en la manufactura de equipo y en lo referente a los servicios informativos en línea.

2.1.3 Regulación Tarifaria: la introducción de los Precios Tope

El rápido avance tecnológico en las telecomunicaciones estadounidenses y el desarrollo de la competencia agravaron las dificultades de la regulación a través de la tasa de retorno y dejaron claro que este sistema era insostenible. La mayor razón por la que este tipo de regulación era inapropiado en condiciones competitivas, es que limitaba fuertemente la flexibilidad de precios requerida para una competencia real⁶⁸.

En 1987 la FCC inició un proceso de evaluación de la regulación a través de la tasa de retorno para compañías dominantes, incluyendo a AT&T. La FCC concluyó⁶⁹ que la regulación a través de la tasa de retorno, la cual había sido utilizada para regular la tasa de las compañías, y por tanto sus beneficios, desestimulaba el comportamiento económicamente eficiente, y por tanto era deficiente desde el punto de vista del interés público⁷⁰. Es por ello que la FCC propuso reemplazar la regulación a través de la tasa de retorno con la regulación con precios tope, la cual como ya vimos en el capítulo 1 fija límites sobre los precios de canastas y subcanastas de los servicios que la compañía ofrece. Bajo estas consideraciones es que en 1989 la FCC adopta un sistema de precios tope en la regulación tarifaria de AT&T. Bajo este plan la mayor parte de los servicios de la *carrier* fueron divididos en tres canastas, estructuradas en base a los distintos tipos de usuarios: 1) residencial y pequeños negocios, 2) negocios, y 3) los servicios 800 de AT&T⁷¹.

Michel Carpentier ve en la introducción del sistema de precios tope la relajación de las restricciones regulatorias impuestas sobre AT&T, con lo cual implícitamente la

⁶⁸ OECD (1995), p. 24.

⁶⁹ Randolph J. May, *Developments in the Long Distance Marketplace*, in "Telecommunications Policy and Regulation 1990: The Year Ahead", p. 37.

⁷⁰ Amen de las consideraciones expuestas en el capítulo 1.

⁷¹ Randolph J. May, *Developments in the Long Distance Marketplace*, in "Telecommunications Policy and Regulation 1990: The Year Ahead", p. 37.

autoridad reguladora estaba reconociendo que AT&T no era más un gigante indeseable, que sus competidores se habían hecho de fuerza suficiente como para ganar su lugar en un mercado más competitivo sin el temor de que se restableciera nuevamente el monopolio. De esta forma, Carpentier ve en la abolición de la regulación a través de la tasa de retorno un paso adicional en el proceso de desregulación de la telefonía de larga distancia en los Estados Unidos⁷². Sin embargo, el paso más importante en este sentido sería dado en 1996.

2.1.4 La Telecommunications Act of 1996: Hacia un mercado sin fronteras

La convergencia tecnológica de los servicios en telecomunicaciones, televisión y tecnologías de la información ha planteado nuevas cuestiones regulatorias con respecto al aseguramiento de los beneficios potenciales de dichos desarrollos en una forma equitativa. La respuesta que se ha dado en los Estados Unidos a estas incógnitas es la de regular para la reforma y la competencia efectiva⁷³. En este sentido, la *Telecommunications Act of 1996* define un marco regulatorio cuya finalidad es incrementar la intensidad de la competencia en todos los aspectos de la oferta en el campo de las telecomunicaciones estadounidenses. Al acabar tácitamente con la protección de cualquier clase de monopolio en esta industria y derrumbar las barreras que en relación a la industria telefónica se mantenían entre los mercados de telefonía local y de larga distancia, esta acta constituye un importantísimo paso en la desregulación de las telecomunicaciones en los Estados Unidos. Es así que ahora las compañías de larga distancia no solo se disputan entre sí una buena participación en su mercado de origen valuado en 76 mmls. de dólares anuales, sino la de un mercado telefónico integrado, con un valor de 500 mmls. de dólares donde han de competir además con las Bell Companies y la GTE Corp.⁷⁴

Las principales características de la *Telecommunications Act of 1996* con relación al servicio telefónico son⁷⁵:

⁷² Carpentier, M. (1992), p. 34.

⁷³ OECD (1997).

⁷⁴ Catherine Arnst. "U.S. Giants Aren't Sleeping" En *Business Week*, April 8, 1996.

⁷⁵ Blumenfeld & Cohen, *Telecommunications Act Summary*, Blumenfeld & Cohen-Technology Law Group página de internet, 1998.

- El acta levanta todas las restricciones estatales impuestas por el MFJ sobre la competencia tanto en el servicio local como en el de larga distancia.
- Las Bell Companies son libres de proveer servicio de larga distancia inmediatamente fuera de sus regiones, y dentro de sus regiones, una vez que hallan completado una serie de pasos para remover barreras a la entrada para la competencia de telefonía local.
- Nuevas reglas de servicio universal continuaran subsidiando los servicios de telefonía rural, y de suscriptores de bajo ingreso, y asistiendo escuelas, bibliotecas y otras instituciones públicas para conectarse a los sofisticados sistemas de telecomunicaciones.
- Los decretos de consentimiento antitrust son desechados, sin embargo sus requerimientos de igual acceso para todas las compañías de larga distancia se mantienen

El derrumbe de las restricciones entre los mercados de telefonía local y de larga distancia plantea readequaciones importantes en la estructura del mercado de telefonía estadounidense:

- Si bien el incentivo de ganancia entre los dos mercados es evidentemente asimétrico⁷⁶, el verdadero incentivo se encuentra en la posibilidad de ofrecer servicios integrados de telecomunicaciones por parte de las compañías, y la comodidad que representa para el usuario el ser servido por una sola compañía, sin que esta sea un monopolio. Se prevé un futuro dominando por *megacarriers*.
- Por lo anterior, la reforma pareciera beneficiar más a las Bell Companies, sin embargo, las compañías establecidas en el mercado de larga distancia están familiarizadas con la competencia, y tienen la ventaja de que el público reconoce al

⁷⁶ En el corto plazo se espera que las compañías locales se hagan de telefonía de larga distancia mediante el arrendamiento de líneas, de las cuales, debido al exceso de capacidad de la compañías de larga distancia, se espera un descuento de entre el 30 y 60%, en tanto que las compañías de larga distancia no pueden esperar más de entre 5 y 20% en el arrendamiento de líneas en el mercado local, debido a que a nivel local solo existe una red. Catherine Arnts. "U.S. Giants Aren't Sleeping" en *Business Week*, April 8, 1996, p. 45.

servicio que prestan las Bell como poco atento y caro, por lo que algunos analistas esperan la desaparición o fusión de algunas de estas compañías⁷⁷.

2.1.4.a El Servicio Universal Bajo el Nuevo Contexto

La creciente competencia en todos los servicios de telecomunicaciones que se prevé con la *Telecommunications Act of 1996*, combinada con la creciente penetración de proveedores de acceso local al servicio de larga distancia supone la aceleración en la convergencia de los precios de los servicios de telecomunicaciones con sus costos, lo cual plantea serias repercusiones en la prestación del servicio universal⁷⁸.

La entrada de compañías competitivas al mercado de telefonía local y eventualmente de las Bell Companies al mercado de larga distancia significa presión sobre los subsidios cruzados existentes en la preciación de los servicios de telecomunicaciones. Un subsidio cruzado aún importante es el que fluye de los cargos de acceso que los proveedores de telefonía de larga distancia pagan a las compañías de telefonía local tanto en los puntos de origen como de terminación de las llamadas de larga distancia. El objetivo del cargo al acceso a las redes locales es mantener bajos los precios de los servicios residenciales de tal forma que se alcancen los objetivos de servicio universal. Sin embargo la dinámica propia del mercado, máxime que las Bell Companies ahora podrán participar en el mercado de larga distancia, apunta hacia una reducción drástica de dichos subsidios cruzados, por lo que a la reducción esperada de precios en la telefonía de larga distancia se contraponen un incremento en la tarifa promedio del servicio local -a pesar de la competencia en dicho mercado- lo cual plantea sin duda una desventaja a las Bell Companies al ser éstas el último eslabón con los segmentos de mercado menos rentables, por lo que en el peor de los casos pudiera ocurrir que dichas compañías se vieran forzadas a cargar con el peso de proveer el servicio universal, mientras que los nuevos participantes se concentran en la provisión de los servicios locales más rentables. Ante esta posible perspectiva se recomienda la búsqueda de nuevas formas *competitivamente neutrales* para fundear el servicio universal tal que no solo una compañía, sector o industria afronte el costo⁷⁹.

⁷⁷ Peter Elstrom, "Think Local and Invade" en *Business Week*, April 8, 1996, p. 42-43.

⁷⁸ Frank A. Wolak. "The Welfare Impacts of Competitive Telecommunications Supply: A Household-Level Analysis" en *Brookings Papers On Economic Activity*, 1996, p. 270.

⁷⁹ John E. Canavan, "Universal Service Policy in the U.S.: Where do We Go from Here?" en

2.2 LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL

El pujante cambio tecnológico en telecomunicaciones, el ascenso de la información a rango de factor productivo⁸⁰, los nuevos patrones de demanda emanados de los factores anteriores y el reconocimiento de las telecomunicaciones como una inversión estratégica para mantener y desarrollar ventajas competitivas a todos los niveles -nacional, regional y de la empresa-, así como las claras señales emitidas al respecto por parte de la primera economía del mundo, han coadyuvado al advenimiento de una ola reestructuradora de las telecomunicaciones, primero de las principales economías del mundo y después de un buen número de países en vías de desarrollo.

En este apartado se aborda la reestructuración en condiciones en las cuales se contaba con un monopolio estatal, lo cual reviste interés en función de las diferencias de los mecanismos implementados en relación al caso ya analizado de los Estados Unidos. Al respecto se eligen algunos países, no porque se consideren representativos, ello es imposible dada la complejidad del sector y las características económicas y políticas específicas de cada país, sino mas bien debido a su trascendencia dentro del contexto bajo estudio.

2.2.1 La Experiencia Británica

La reestructuración de la industria telefónica británica fue la primera de una serie que le siguieron a la norteamericana. Su importancia al respecto, reside en la condición inicial de industria bajo pleno control estatal, lo cual planteó cuestiones distintas de las impuestas por la realidad norteamericana. Por lo mismo estableció un norte adicional a aquellos países que le siguieron en el camino de la *Reforma*.

Telecommunications, November 1997, p. 45-47.

⁸⁰ El sector información comprende todas las actividades que involucran la producción, procesamiento y distribución de información y conocimiento. Esta incluye actividades que en primer lugar comprenden el manejo de información, tales como bancarios y del gobierno, así como información componente de otras actividades tales como contables de una fábrica y gerenciales de agroempresas. El sector información por tanto incluye actividades tradicionalmente clasificadas bajo los sectores primario, secundario y terciario. Tomado de Bjorn Wellenius y Peter A. Stern, "Implementing Reforms in the Telecommunications Sector: Background, Overview, and Lessons" en Wellenius y Stern (1994), p. 54.

Primero que nada hay que señalar que la reforma se realiza bajo el contexto de un gobierno conservador, con todo lo que ello implica en términos de principios económicos. Bajo este contexto, el principal argumento esgrimido fue que el precio de los servicios telefónicos era inaceptablemente alto, debido en primer lugar a la ineficiencia inherente del monopolio, y en segundo lugar a que se obligase a los sectores productivos a subsidiar a otros suscriptores tales como los residenciales. Otro factor importante que se manejó fue la falta de servicios alternativos. Por lo que se estipuló que ante el rápido crecimiento de tales sectores y sobretodo del sector servicios la situación imperante significaba una potencial desventaja para los sectores productivos ingleses en su conjunto.

El primer paso de la reestructuración consistió en abrir el mercado de telecomunicaciones -en general- al sector privado. De esta forma es que para 1981 *Cable & Wireless* (C&W), empresa privatizada un año atrás, cuyo principal interés estaba en la operación de redes internacionales, junto con la *British Petroleum* y el *Barclays Merchant Bank* proponen el tendido de una red digital de transmisión con derecho de acceso a la red pública, conectando los principales centros de negocios en Inglaterra, misma que es aceptada. De esta forma es que nace la *Mercury*⁸¹, la cual poco tiempo después quedaría bajo completo control de C&W⁸². Ese mismo año se separan de la *Post Office* los servicios de telecomunicaciones, lo cual dio origen a la *British Telecomm* (BT).

Tan solo un año después, en julio de 1982 el gobierno anuncia su decisión de privatizar a la BT, para lo que se argumentaron razones financieras. Se pretendía con ello solucionar el problema de financiamiento que representaba el programa de modernización de las redes en tanto que se mantenía un estricto control sobre los gastos públicos⁸³. La privatización se concretó dos años después con la venta al público del 51% de las acciones. Ese mismo año se asegura la entrada de la *Mercury* a la red pública mediante un acuerdo atractivo para esta última. Asimismo se crea oficialmente la *Office of Telecommunications* OFTEL, la cual fue investida con poderes regulatorios y concejales sobre las compañías.

⁸¹ Nicholas Garnham, "Telecommunications Policy in the United Kingdom", p.129-133, en Miller (1986).

⁸² Aún cuando le fue permitido competir con BT en todos los terrenos donde esta se desempeñaba, Mercury se ha concentrado en la provisión de servicio de larga distancia, y excepto en relación a sus grandes usuarios, no ha tendido cableado local directo a las casas y a los negocios (sin embargo dentro de Londres, Mercury tiene una extensa red local).

⁸³ Vickers y Yarrow (1988). p. 251.

Dentro de las condiciones impuestas tanto a BT como a Mercury sobresalen⁸⁴:

- a) El servicio universal es obligatorio
- b) Las tarifas de servicios de las canastas están reguladas (*price caps*)
- c) La BT esta obligada a proveer conexión a los sistemas concesionados
- d) La discriminación de precios esta prohibida
- e) La OFTEL tiene poder para prevenir subsidiación cruzada en la oferta de equipo y en la operación de la red.

Dada la posición dominante de BT, surgió la necesidad de imponerle cota a su notable poder de mercado, por lo que después de un interesante debate entre las autoridades regulatorias, académicas y de la propia BT, se aceptó un año antes de la privatización la recomendación de un connotado académico de la *London Business School* para regular los precios de la red dominante mediante el sistema de precios tope RPI-X, para los primeros 5 años de privatización⁸⁵ (ver cap.1 secc. 1.3.). De esta forma Inglaterra marca el inicio de una nueva forma de regulación tarifaria que ha ganado terreno en los países que están reformando sus telecomunicaciones. Por otra parte, para asegurar el éxito de Mercury y en respuesta a las presiones de la recién privatizada BT, no se permitiría la entrada de ninguna otra compañía hasta 1990.

Así para 1991, tras una extensa revisión del duopolio establecido 7 años atrás, se anuncia la decisión de finalizar con la política de duopolio. Inmediatamente después más de 60 nuevos operadores aplicaron por licencias para competir con la BT y la Mercury. También a las compañías de televisión por cable les fue permitido que de forma independiente pudieran ofrecer servicios de telefonía local⁸⁶.

2.2.2 La Experiencia Japonesa

La reestructuración de las telecomunicaciones en general y de la telefonía en particular, en el Japón constituye un caso interesante, que por sus características bien podría ser situada entre el estilo estadounidense y el británico.

En este caso tenemos en un principio una sola empresa (estatal), la *Nippon Telegraph*

⁸⁴ Bolter (1990), p. 346.

⁸⁵ OFTEL "A Brief History of Recent U.K. Telecoms and OfTel", página de internet (1998).

⁸⁶ Anteriormente podían hacerlo solo en unión con la BT o la Mercury.

and Telephone (NTT). Esta consta de una red nacional integrada que provee los servicios local y de larga distancia. Esta empresa fue creada en 1952 como monopolio público, para desarrollar los servicios de telecomunicaciones que la Segunda Guerra Mundial había derruido. En 1953 la división internacional de NTT fue desincorporada de ésta para crear la *Kokusai Denshin Denwa Corporation* (KDD) como empresa de servicios internacionales de telecomunicaciones, misma que funcionaría como monopolio.

Desde la creación de la NTT y hasta la década de los 70's la industria de las telecomunicaciones se caracterizó por un crecimiento continuo y una expansión acelerada⁸⁷. La impresionante dinámica industrial japonesa y el inicio formal del proceso de reestructuración de las telecomunicaciones en los Estados Unidos en 1977 -con el juicio emprendido contra AT&T- comenzaron a ejercer presión sobre la estructura de la industria⁸⁸. Por otra parte, a finales de esa década la NTT había alcanzado sus objetivos de satisfacer el rezago en la demanda de acceso y construcción del sistema de marcado directo de larga distancia, sin embargo la creciente demanda insatisfecha de servicios de valor agregado trajo consigo un sinnúmero de quejas entorno a la ineficiencia del monopolio público y la regulación del gobierno⁸⁹. Al mismo tiempo, algunas de las grandes empresas comenzaron a presionar a las autoridades involucradas en la industria para construir sus propias redes. Los dos ministerios involucrados, el *Ministry of International Trade and Industry* (MITI) y el *Ministry of Post and Telecommunications* (MPT) comenzaron también a presionar para que se reestructurara la industria.

Bajo estas condiciones propicias para la reforma, es que para 1984 surgen dos leyes para reestructurar la industria, una es la *Telecommunications Business Law* (TBL), y la otra es la *Nippon Telegraph and Telephone Corporation Law*. La TBL requirió una reconstrucción radical de la configuración de la industria, y la *Corporation Law* privatizó parcialmente la vieja corporación pública y la sujeto al rigor de la competencia. Sin embargo a diferencia de la norteamericana AT&T, la reforma japonesa dejó a NTT intacta en su integración vertical⁹⁰. La *Corporation Law* requirió una dirección 'neutral y estable' para NTT, por lo que se estableció que al menos 1/3 de la propiedad de la compañía fuese del gobierno, para asegurar que la dirección de la compañía no sea dominada por un grupo en particular y que no se abuse de los

⁸⁷ Tsuruhiko Nambu, *Deregulation in Japan*, en Crandall y Flann (1988), p. 148.

⁸⁸ *Ibid.*, p. 148.

⁸⁹ *Ibid.*, p. 149.

⁹⁰ Bolter (1990), p.343.

usuarios. Hasta el día de hoy, el Estado mantiene acciones por el 65% de la propiedad de la compañía⁹¹. La TBL dividió el sector telecomunicaciones en dos categorías. La categoría tipo I esta compuesta de aquellas compañías que poseen sus propias redes y la categoría de tipo II compuesta por aquellas empresas que no poseen sus propias redes, pero que las rentan de las compañías de la categoría I. NTT fue clasificada como del tipo I junto con otros cinco operadores adicionales. Las compañías del tipo II usualmente prestan servicios de valor agregado. NTT también presta servicios del tipo II. La distinción legal entre las categorías I y II, reside en que las primeras deben obtener permiso del MPT para entrar en la industria, mientras que las segundas solo tienen que registrar su entrada.

Una característica importante de esta reestructuración que abrió todos los segmentos del mercado a la competencia (incluido el de KDD) es que la obligación del servicio universal recayó únicamente sobre NTT, es decir, NTT esta obligado a subsidiar cruzadamente dicho servicio si el regulador impone tarifas mas bajas que los costos de proveer dichos servicios. Lo cual evidentemente le plantea una desventaja a dicha compañía en presencia de mercados competitivos⁹². Otra característica interesante es que se siguió -y se sigue- con una regulación tarifaria a través de la tasa de retorno.

Al igual que en el caso norteamericano, la integración vertical de NTT en la prestación de los servicios de telefonía ha afectado el nivel de competencia sobretodo en lo referente a la telefonía de larga distancia. Al respecto se han percibido prácticas anticompetitivas sobretodo con relación al acceso de las competidoras de larga distancia a la red local. Además se sospechan prácticas de subsidiación cruzada en favor de los servicios más competitivos. En relación con la telefonía local existen claros problemas en relación con la interconexión de las competidoras de NTT en este mercado. Los motivos anteriores han llevado actualmente a las autoridades regulatorias de Japón a considerar la reestructuración de NTT en una compañía de larga distancia y dos de telefonía local bajo un mismo *holding*⁹³.

⁹¹ OECD (1997) Communications Outlook 1997, p. 84.

⁹² Crandall y Flam (1988), p. 150.

⁹³ OECD (1997), p. 86.

2.2.3 La Reestructuración Francesa

La tercer gran reestructuración después de la norteamericana la constituye por sus características singulares la realizada en Francia. A la reforma en este país le precedió un debate nacional, en el que se buscó la participación de la mayor parte de los sectores involucrados; no se privatizó el monopolio estatal telefónico, y además fue la primer reforma en Europa que se correspondió con la política continental en materia de telecomunicaciones plasmada en primer instancia en el *European Community Green paper*, de 1987, el cual promueve la creación de un mercado único europeo.

Hay que señalar antes que nada, que en general, los usuarios de France Telecom, la compañía telefónica estatal francesa, se encontraban satisfechos con los servicios de ésta, por lo que la mayor presión por una transformación provenía del consenso de que muy difícilmente un monopolio absoluto sobre las telecomunicaciones podría explotar rápidamente los mercados emergentes del avance tecnológico que se venía dando⁹⁴.

La legislación y el marco regulatorio que surgieron se basaron en dos textos, la primera fue la *Loi du 2 juillet 1990*, la cual definió el marco estatutario de la France Telecom y la provee de los medios para convertirse en una empresa competitiva de servicio público. La segunda ley fue la *Loi du 29 décembre 1990*, la cual definió el control regulatorio sobre las telecomunicaciones⁹⁵.

Bajo la *Loi du 2 juillet 1990*, France Telecom rompió sus lazos tradicionales con el gobierno francés y se convirtió en una compañía independiente, establecida como una corporación pública que ha de seguir en lo general los lineamientos que sobre el sector dicte el *Ministère de l'Industrie, des Postes et Télécommunications et du Commerce Extérieure*. Se consideró que la autonomía de la compañía era esencial para adaptar el rápido cambio tecnológico y satisfacer las crecientes y complejas necesidades de sus clientes. Por otra parte se consideró que al mantener el estatus público de France Telecom se garantizaba que el cumplimiento de las responsabilidades del servicio público serían tomadas en cuenta, así como otras cuestiones relacionadas con la defensa y la seguridad nacional⁹⁶.

La segunda ley, la *Loi du 29 décembre 1990*, la cual definió el control regulatorio

⁹⁴ Huret, Eric. "Restructuring Telecommunications: The French Experience" en Wellenius y Stern (1994), p.294-5.

⁹⁵ Ibid., p. 296.

⁹⁶ Ibid., p. 296-7.

sobre las telecomunicaciones al estipular como las redes y los servicios podían establecerse y operar, estableció:

- Bajo régimen monopólico: la infraestructura pública terrestre, la telefonía y el telex.
- Bajo competencia controlada: la transmisión de datos sin procesar, los radio servicios, y las redes independientes propiedad de empresas, para su propio uso.
- Bajo plena competencia: los servicios de valor agregado y las terminales.

El año de 1993 marca una fecha importante no solo para la reforma de las telecomunicaciones francesas sino también para las europeas en general. Ese año el Consejo de Ministros de la Unión Europea acordó la completa liberalización de los servicios de telefonía dentro de la unión para el 1º de enero de 1998⁹⁷. Bajo este marco Francia a emprendido acciones en consecuencia entre las que sobresalen⁹⁸:

- La transformación de France Telecom en una empresa con participación de capital privado de 20% en abril de 1997.
- La creación en enero de 1997 de una autoridad regulatoria independiente.
- El fin de del monopolio sobre las redes y servicios telefónicos públicos a partir de enero de 1998.
- La autorización de la renta de circuitos a partir de enero de 1998.

En cuanto a la regulación tarifaria, el mecanismo ha permanecido prácticamente igual desde el comienzo de la reforma: *price caps*.

De esta forma es que Francia se a unido plenamente al movimiento internacional de apertura, liberalización y reordenamiento regulatorio. Sin embargo, el carácter de France Telecom de empresa verticalmente integrada, plantea ciertos cuestionamientos

⁹⁷ Cornelius Graack, "Telecommunications Operators in the European Union" en Telecommunications Policy, Vol. 20, N° 5, 1996, p. 341-3.

⁹⁸ OECD (1997), p. 50-5.

que ya han sido abordados tanto en los Estados Unidos como en Japón y que comienzan a ser puntos de conflicto en el caso británico. Por ello es aún de esperarse un buen trecho para que Francia alcance un nivel similar en su proceso de *Reforma*.

2.2.4 La Experiencia Latinoamericana

La *Reforma* de las telecomunicaciones en los países latinoamericanos -a excepción de Chile- se ha dado a una velocidad acelerada, en relación con los países desarrollados, e incluso con relación a sus pares de otras latitudes. Estos países compartían características similares en las condiciones iniciales de sus industrias de telecomunicaciones al momento de iniciar la reestructuración de las mismas. Por lo que es de particular interés analizar la experiencia latinoamericana como contexto regional directo y preámbulo al estudio de la reforma mexicana. En este subapartado damos cuenta en forma breve de las características principales que han acompañado las reformas en algunos países de la región. Chile y Argentina son los casos elegidos, por ser junto con México las economías más dinámicas de la región, y principalmente por ser los primeros en la región en recorrer los variados senderos de la *Reforma*.

2.2.4.a La Reforma Chilena

El proceso de reestructuración de la telefonía chilena a diferencia de las realizadas en los demás países latinoamericanos ha sido un proceso pausado, el cual comienza en 1976 y concluye en sus acciones más significativas en 1995.

Las razones que llevaron a la reestructuración chilena son las comunes entre los países en vías de desarrollo: un gran rezago en relación a la demanda de líneas (del 50% en relación a las líneas instaladas), una baja penetración telefónica (3 líneas por 100 hab. En 1976), falta de financiamiento para mantener una expansión sostenida, y como resultado de lo anterior una clara incapacidad del sistema imperante para satisfacer los requerimientos de la emergente era de la información.

Al momento de iniciar la reestructuración existían dos empresas dominantes, la Compañía de Teléfonos de Chile (CTC) y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL), la primera, la mas grande, dedicada al servicio local, y la segunda

dedicada al negocio de conexión de larga distancia tanto para CTC como para otras pequeñas compañías independientes.

Las primeras acciones fueron las de permitir la reventa de líneas por parte de los suscriptores, y la de permitir la interconexión de equipo provisto por empresas diferentes a la CTC. En 1977 se establece una agencia que se hará cargo de la regulación en telecomunicaciones, la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL). El siguiente paso fue el de promulgar una política nacional de telecomunicaciones en 1978. En esta política se estableció el principio de eficiencia económica y el que los servicios de telecomunicaciones fueran normalmente provistos por agentes distintos al gobierno⁹⁹. Sin embargo la incongruencia de esta política con la ley existente sobre telecomunicaciones, la cual formaba parte de la ley que sobre suministro eléctrico existía, demoró la aplicación efectiva de ésta política.

Fue hasta 1982 que finalmente se aprobó una *Ley de Telecomunicaciones*, la cual incluyó entre otras cosas un sistema de concesiones y licencias, así como estándares básicos de operación. Un importante aspecto de esta ley fue que con ella se inició un proceso sobre las tarifas, tendiente a reflejar los costos de los servicios telefónicos, lo que significó un decrecimiento gradual de los subsidios cruzados, aún cuando las dos principales compañías pertenecían al Estado. En 1987 se hacen adiciones a la ley del 82, las cuales se centraron en tres aspectos, tarifas, obligaciones en cuanto al servicio de las compañías, y el financiamiento de nuevas inversiones por parte de los suscriptores¹⁰⁰.

En una economía como la chilena, claramente orientada hacia el mercado desde 1974, y guiada en buena parte por los preceptos de la *Escuela de Chicago*, la privatización era una estación obligada en el camino de la *Reforma*. De hecho en 1978 y 1980 se establecieron dos pequeñas compañías privadas que competirían con CTC en algunas regiones. En 1982, el gobierno comenzó la venta de las empresas a su cargo, las primeras fueron dos pequeñas compañías. Entre 1986 y 1988 se privatizó la CTC, la cual quedó bajo control de un empresario australiano, mismo que en 1990 le vendería su participación mayoritaria a Telefónica de España; el resto de las acciones fueron vendidas a los trabajadores de CTC y al público en general. Así mismo, entre 1989-90 Telefónica de España se hizo del 20% del capital de ENTEL, otra parte minoritaria se vendió a los trabajadores de la compañía, el resto fue vendido en los mercados

⁹⁹ José Ricardo Mello, "Liberalization and Privatization in Chile" en Wellenius & Stern (1994), p.148.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 150

internacionales y entre el público chileno. En 1993 la Suprema Corte decidió que Telefónica de España debía vender su participación ya fuese de CTC o de ENTEL, ello para no obstaculizar la competencia en la industria. De esta forma tenemos que para 1994 Chilquinta, un consorcio chileno distribuidor de energía eléctrica se hizo del 20% de ENTEL, en tanto que Samsung, conglomerado coreano, del 15%¹⁰¹.

La regulación tarifaria de las telefónicas en Chile es un caso especial. Se trata de un modelo desarrollado en este país en 1987. Su base teórica consiste en la determinación del costo incremental de largo plazo para cada servicio, en cada región del país y por cada compañía. Antes que costos reales se utilizan costos ideales, los cuales se supone resultarían de la utilización de la tecnología más apropiada disponible. Dado que estos costos incrementales probablemente no serían suficientes para cubrir los costos totales, serían corregidos de forma que se minimizaran las distorsiones, asegurando así un conjunto de tarifas que aseguren el mayor acercamiento a la eficiencia económica, así como un autofinanciamiento para cada servicio, cada región y cada compañía. En la práctica este sistema planteó algunas complicaciones, entre las cuales destacan la existencia de costos compartidos y la dificultad para determinar el diseño de red más eficiente. Por esta razón es que se han realizado modificaciones a este sistema, de tal forma que sea más sencillo de aplicar¹⁰².

El último gran paso de la reestructuración se da con el Decreto de mayo de 1994, con el cual se permite a la CTC competir en larga distancia y en los mercados internacionales, asimismo se le permitió a las compañías de larga distancia entrar en el mercado de telefonía local. Otro cambio importante que introdujo este decreto fue el permitirle a la CTC el cargar mayores rentas fijas en periodos en los cuales se utilicen menos las líneas, y donde no sea posible beneficiarse de las economías de escala¹⁰³.

2.2.4.b La Reforma Argentina

A diferencia de la reestructuración chilena, el caso argentino ha sido un proceso acelerado, tanto en el reordenamiento regulatorio como en la privatización. La razón principal -al igual que en el caso mexicano como veremos en el capítulo siguiente-

¹⁰¹ Department of Foreign Affairs and International Trade (Canadá), *Chilean Telecommunications Sector*, DFAIT página de internet 1996.

¹⁰² José Ricardo Mello, "Liberalization and Privatization in Chile" en Wellenius & Stern (1994), p. 152-3.

¹⁰³ Center for Telecommunications Research. "Telecommunications in Chile", Columbia University, 1998.

parece residir en el hecho de haber sido elegido este sector por el nuevo gobierno como punta de lanza de un modelo económico más bien sustentado en las decisiones del mercado. Entre otras causas importantes que llevan a este país a realizar una amplia reestructuración en sus telecomunicaciones sobresalen: el rezago tecnológico, el exagerado tiempo de espera (hasta de 20 años), la baja calidad de los servicios y los precios artificialmente bajos¹⁰⁴.

El gobierno comenzó la reestructuración de las telecomunicaciones en 1989, con el inicio de la privatización de la *Empresa Nacional de Telecomunicaciones* (ENTel), el monopolio estatal de telecomunicaciones. Bajo una política que pretendió apuntalar la competencia, Entel fue dividida en dos empresas regionales de servicio básico de igual tamaño, cada una incluyendo la mitad del mercado de Buenos Aires. Se transfirió a los grupos liderados por France Telecom - STET y por Telefónica de España el 60% de las acciones de cada una de las empresas, un 10% fue entregado a los trabajadores de la ex-ENTel y el restante 30% se vendió en ofertas pública de acciones. Así a finales de 1990 comienzan a operar como empresas privadas Telecom Argentina S.A. en el norte y Telefónica de Argentina S.A. en el sur. Dichas compañías tendrían el monopolio de los servicios básicos por un periodo de 7 a 10 años, dependiendo del cumplimiento de objetivos de funcionamiento fijados por el gobierno¹⁰⁵. Se espera que estas empresas compitan entre sí al final del referido periodo. La división en las zonas norte y sur dejaron intactos a numerosos pequeños operadores independientes. También se crearon la Sociedad Prestadora del Servicio Internacional (SPSI), hoy TELITAR S.A., y la Sociedad de Servicios en Competencia (SSEC) hoy STARTEL S.A. Las acciones de dichas sociedades pertenecen en partes iguales a Telecom Argentina S.A. y Telefónica de Argentina S.A.

Con el proceso de privatización referido, el gobierno argentino dispuso que todo aquel servicio que no correspondiera al básico telefónico debería ser brindado en competencia, abriéndose de tal forma el resto del mercado.

Casi simultáneamente al inicio de la privatización de las telecomunicaciones se creó la *Comisión Nacional de Telecomunicaciones* (CNT), como ente regulatorio y de control de las telecomunicaciones. Al respecto Bjorn Wellenius observa que el progreso en el frente regulatorio ha sido lento en Argentina. En un principio la CNT presentó serias

¹⁰⁴ Ramamurti, R. (1996), p. 8-12.

¹⁰⁵ Mairal, Hector. "The Argentine Telephone Privatization" en Wellenius y Stern (1994), p. 161-73.

deficiencias en su funcionamiento, entre las que destacan la tardía atención que se le dio al establecimiento de reglas claras de interconexión entre las compañías regionales y sus subsidiarias de servicios internacionales, en la especificación de la información que se habría de requerir a las compañías, y con relación a las obligaciones por parte de las compañías¹⁰⁶. Ante tal situación el gobierno respondió creando una subsecretaría de comunicaciones, con el claro mandato de transformar a la CNT en un regulador efectivo. Sin embargo, las acciones tendientes a la consolidación de un aparato regulador efectivo siguen vigentes. En este sentido, tenemos que en 1996 se crea la Secretaría de Comunicaciones de la Presidencia de la Nación, y se fusionan en la Comisión Nacional de Comunicaciones los anteriores entes de regulación y control¹⁰⁷. En cuanto a la regulación tarifaria se dejó de lado el método de la tasa de retorno, y se adoptó el sistema de precios tope, teniendo las empresas el derecho a ajustar automáticamente sus tarifas tomando en cuenta el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos.

2.3 LA NUEVA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES Y SUS USUARIOS

2.3.1 La Industria Internacional de las Telecomunicaciones

La revolución tecnológica, y las reformas resultantes en las industrias nacionales de telecomunicaciones han conducido a una reestructuración del mercado internacional de telecomunicaciones, en el cual el surgimiento de redes globales de telecomunicaciones y de alianzas estratégicas son sus más recientes productos.

En 1994 los habitantes del planeta generaron más de 40 mil millones de minutos de tráfico internacional telefónico, un promedio de 85 minutos por usuario. Los países industrializados generaron diez veces más tráfico que los países de desarrollo medio. Geográficamente Europa originó la mayor parte del tráfico internacional, seguido por el continente americano y Asia. La tasa promedio anual de crecimiento del tráfico internacional entre 1984 y 1994 fue 15.2%, siendo el tráfico asiático el de mayor

¹⁰⁶ Bjorn Wellenius. "Telecommunications Restructuring in Latin America: an Overview", en Wellenius y Stern (1994), p. 118-9.

¹⁰⁷ Secretaría de Comunicaciones. *El Nuevo Rol del Estado*, en "Evolución de las Telecomunicaciones Argentinas". Secretaría de Comunicaciones, página de internet, 1998.

crecimiento, a una tasa anual del 21.9%.¹⁰⁸ Tal crecimiento en el tráfico internacional, aunado al crecimiento del tráfico domestico ha sustentado la demanda por equipo y servicios en telecomunicaciones.

Los tres mayores grupos en la industria de las telecomunicaciones son las telefónicas, mismas que poseen y operan las redes, los proveedores de equipo, y los proveedores de servicios de valor agregado.

Las telefónicas son los protagonistas más visibles de la industria. Conforme crece la competencia, muchas de estas telefónicas se han aglutinado en alianzas estratégicas para capturar nuevos negocios y mantener a sus usuarios tradicionales. Cada una busca ofrecer servicios integrados de telecomunicaciones a sus usuarios comerciales multinacionales al ofrecerles una sola fuente de servicios internacionales de telecomunicaciones. Las mayores alianzas son:

Unisorce: un consorcio europeo de telecomunicaciones que incluye a la PTT Telecom (Holanda), Telia (Suiza), Swiss PTT, y Telefónica de España.

WorldPartners: establecida en 1993 por AT&T, KDD de Japón, y la Singapore Telecom para proveer una amplia gama de servicios denominada como la familia WorldSource de servicios comerciales personalizados.

Concert: surge de la alianza entre la BT del Reino Unido y MCI, creada como parte de la adquisición del 20% de las acciones de MCI por parte de la BT en 1994. Concert combina a la segunda carrier más importante de los Estados Unidos con BT, la cual esta procurando moverse agresivamente en los mercados internacionales.

Global One: formada por los mayores operadores que quedan fuera de las alianzas arriba descritas, Sprint, la tercera carrier internacional más importante de los Estados Unidos, France Telecom, y la Deutsche Telecom.

El segundo grupo en la industria de las telecomunicaciones es el de los proveedores de equipo de telecomunicaciones, mismo que consiste de dos categorías principales:

¹⁰⁸ Hudson (1997), p. 35-8.

- Equipo de redes, de transmisión y switcheo tal como fibra óptica, equipo de microondas, satélites, redes inalámbricas, switches, enrutadores, etc.
- Equipo terminal, desde teléfonos, maquinas fax, redes de computadoras, hasta estaciones satelitales terrestres.

Como ya fue apuntado, el mercado de equipo de telecomunicaciones esta experimentando un dramático crecimiento como resultado de la innovación tecnológica y la convergencia, y la privatización e introducción de competencia en comunicaciones en una gran cantidad de países. Los mercados más importantes para los equipos de telecomunicaciones son Europa, la cual da cuenta de un 37% del mercado, los Estados Unidos, con un 32%, y Japón con un 16%.¹⁰⁹

Entre los principales oferentes de equipo a escala internacional se encuentran Alcatel (Francia), Motorola (Japón), AT&T (Estados Unidos), Siemens AG (Alemania), Ericsson (Suecia), NEC (Japón), y Nortel (Canadá).

El tercer mayor grupo en la industria de las telecomunicaciones esta compuesto por las redes de valor agregado (VANs). Estas compañías proveen servicios de telecomunicaciones especializados tales como redes de alta velocidad para grandes usuarios corporativos, paquetes de información especifica, y acceso a internet.

La proliferación de computadoras personales y el crecimiento del internet probablemente impulsaran el crecimiento de la industria de datos. Otros protagonistas en el sector de las telecomunicaciones incluyen compañías que prestan servicios tales como:

- Redes para computadoras, incluyendo enrutadores y switches para alta velocidad en datos y vídeo.
- Procesadores de voz, correo de voz, y reconocedores de voz.
- Vídeo servidores.
- Vídeo conferencia para sistemas personales de computadora.
- Redes corporativas, mismas que permiten a equipos colaborar a distancia.
- Acceso a internet y navegadores.

¹⁰⁹ Ibid., p. 42-5

La mayor parte de estos productos no existían apenas una década atrás.

2.3.2 Los Nuevos Servicios de las Telecomunicaciones y sus Beneficiarios.

Mientras que la telefonía tradicional sigue siendo la mayor fuente del tráfico internacional de telecomunicaciones, los componentes de mayor crecimiento lo son los datos y la imagen, como resultado del mayor uso por parte de las corporaciones e instituciones del facsímil, la transmisión de datos, el correo electrónico, y las teleconferencias para manejar sus actividades y alcanzar a sus clientes. En este subapartado se ilustra como los usuarios están aplicando las telecomunicaciones alrededor del mundo.

Finanzas y Banca

Las transferencias electrónicas de fondos utilizando las telecomunicaciones mueven dinero instantáneamente, por medio de transacciones con tarjetas de crédito, por retiros y depósitos utilizando cajeros automáticos, para transferencias dentro de los mismos bancos de sucursal a sucursal, y para transferencias globales entre bancos, depositantes e inversores. La red financiera global SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications) mueve un equivalente a 2.3 trillones de dólares cada día. SWIFT la cual es propiedad de una cooperativa de más de 200 bancos de los Estados Unidos, Canadá y Europa, opera servicios a través de su red para más de 3000 instituciones financieras alrededor del mundo.

En 1987, los inversionistas de todo el mundo aprendieron una dura lección sobre la información instantánea. Mientras Wall Street se hundía, Londres, Tokio, Francfort, y la mayor parte de las bolsas de los mercados emergentes, como México y Hong Kong, eran arrastradas irremediamente¹¹⁰. Historias similares en relación a la información instantánea hemos presenciado con el *efecto tequila* y posteriormente con la crisis de los tigres asiáticos.

Compañías Globales

Las compañías transnacionales utilizan una amplia gama de servicios de telecomunicaciones para mantener una buena organización de sus múltiples actividades. Las facilidades de telecomunicaciones utilizadas varían desde el ISDN (Integrated

¹¹⁰ Ibid., p. 51

Services Digital Network) al telex. Estos corporativos deben mantener contacto con sus filiales en algunos países donde las telecomunicaciones no están tan desarrolladas. En tales casos, los esfuerzos por desarrollar sistemas de comunicación son evidentemente mayores, y además contribuyen a desarrollar las telecomunicaciones locales.

Ventas al Menudeo

En los Estados Unidos, las aplicaciones en *punto de servicio* están bajando incluso al nivel de las estaciones de gas y de las cadenas de supermercados. Estas últimas utilizan ya aplicaciones que van desde el monitoreo de inventarios hasta redes para las máquinas de caja. Donde el volumen de tráfico es pobre se llega a emplear el VSAT (Very Small Aperture Terminal), como una solución apropiada, aún cuando el servicio telefónico está disponible.

Entrega de Paquetería

La industria de la transportación exprés tiene sus bases en las telecomunicaciones para ser eficientes, mantener precios competitivos, y proveer nuevos servicios personalizados.

Trabajo a Distancia

La disponibilidad de comunicación a cualquier hora y en cualquier lugar está cambiando el cómo y donde trabaja la gente. Los individuos auto-empleados pueden ahora escoger vivir en áreas rurales y comunicarse con sus clientes por teléfono, fax, o correo electrónico. Los trabajadores a distancia pueden trabajar desde su casa, o de algún centro especializado de telecomunicaciones cercano. En Japón varias compañías han establecido centros de trabajo a distancia, para que sus empleados puedan trabajar cerca de casa, antes que desplazarse por 1 o 2 horas a Tokio. De igual forma, proyectos piloto de varias firmas en los Estados Unidos y Europa están proveyendo de facilidades a su gente para trabajar desde su casa o de centros regionales.

Aplicaciones Agrícolas

El acceso a la información está cobrando creciente importancia para el sector agrícola. En el Estado de Washington, los granjeros pueden acceder a un boletín electrónico para encontrar mercados para sus productos. Con el monitoreo del estado del tiempo a un nivel global y la información en línea sobre las cosechas, los agricultores pueden

determinar que cultiva además de donde y cuando vender. El uso de las telecomunicaciones en la agricultura no está limitado a los países industrializados. En Brasil algunas cooperativas agrícolas están utilizando sus líneas telefónicas para contactar al mercado de futuros de Chicago, con la finalidad de decidir si mantienen o venden sus cosechas de café. En China, las cooperativas rurales utilizan las líneas de las villas para contactar a los productores y tomar los pedidos del exterior.

Educación a Distancia

Las tecnologías de telecomunicaciones han posibilitado a los estudiantes interactuar desde su casa o trabajo con sus maestros y otros estudiantes ubicados en lugares distantes. Las aplicaciones van desde cursos televisados y transmitidos por tele abierta o vía cable con estudiantes interactuando vía teléfono o módem, a la instrucción y los tutoriales utilizando conferencias vía computadora, a las conferencias totalmente interactivas que unen un gran número de salones de clase.

Servicios de Salud

En África, no es común encontrar facilidades de telecomunicaciones en las áreas rurales, donde las hay son poco confiables y caras. Una red basada en un solo satélite llamada Healthnet, la cual provee servicios básicos de datos, es operada por la organización no lucrativa SatelLife. El satélite SatelLife provee servicios de almacenamiento y envío de datos, a un bajo costo, utilizando una órbita satelital baja. El satélite es utilizado por escuelas de medicina e investigadores en África para enviar datos y acceder a bases de datos remotas tanto en los Estados Unidos como en el Reino Unido.

En los países industrializados el creciente campo de la telemedicina está introduciendo transmisiones de radiografías y otras imágenes de uso médico de las clínicas rurales a especialistas, monitoreo electrónico de los pacientes desde su casa, y sistemas computarizados de expedientes de los pacientes que pueden ser accedidos por todos los médicos involucrados y las agencias aseguradoras. Los resultados pueden ser tanto la reducción en costos, en cuanto que la información es transportada en vez de los pacientes, y un mejoramiento en el cuidado médico, especialmente en áreas rurales empobrecidas que sufren de déficits de médicos.

2.4 LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Casi dos décadas atrás el comercio internacional se encontraba muy poco involucrado con cuestiones tales como los servicios de telecomunicaciones. Sin embargo el cambio tecnológico, junto con el mutuo reforzamiento de los cambios en los regímenes regulatorio-institucionales y las estructuras de los mercados, han alterado dicha situación. El desarrollo de la fibra óptica, por ejemplo, ha reducido dramáticamente los costos de la transmisión en telecomunicaciones, derrumbando con ello las fronteras entre mercados. Como ya vimos, las empresas de telecomunicaciones estatales están siendo privatizadas y desreguladas. También, los anteriormente monopolios protegidos están enfrentando una creciente competencia debido a la entrada de nuevas compañías. Todos estos cambios están creando nuevas oportunidades a la vez que están liberando poderosas fuerzas económicas que están transformando profundamente la forma en la cual las compañías de telecomunicaciones así como los organismos internacionales enfrentan un nuevo entorno de economía globalizada. En este apartado abordamos el papel de los organismos internacionales tales como la *Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)*, y la *Organización Mundial de Comercio (OMC)*, ante la nueva realidad tecnológica y competitiva que invade al sector de las telecomunicaciones. Un papel más bien promotor de la *Reforma* en telecomunicaciones. También abordamos la política de telecomunicaciones de la Unión Europea (UE).

2.4.1 El Nuevo papel de la UIT

Primero que nada hay que apuntar que la UIT es una agencia intergubernamental en la que están representados virtualmente todos los países. Es la responsable de fijar los estándares técnicos internacionales de la coordinación del uso del radio-espectro y del manejo de asistencia del desarrollo de las telecomunicaciones¹¹¹. Tradicionalmente este organismo recomendaba restricciones en la competencia y liberalización de servicios especializados. Sin embargo el cambio referido en el campo de las telecomunicaciones ha transformado notoriamente la perspectiva de la UIT en los últimos años. De esta forma es que en 1988 en la Conferencia Mundial Administrativa Telegráfica y Telefónica de la UIT, esta recomendó la modernización de los monopolios y la apertura

¹¹¹ Saunders (1994), p. 34.

a la competencia¹¹². Desde entonces dicho organismo ha argumentado que la competencia y la regulación son los ingredientes clave para el buen éxito de la interconexión entre las redes internacionales. De igual forma en el informe de abril de 1997 del *Secretario General sobre la tasa de liquidación*, se insta a la UIT a que tome la delantera creando nuevas relaciones de cooperación entre reguladores nacionales, operadoras e instituciones multilaterales, como el Banco Mundial y la Organización Mundial de Comercio, con el objeto de dar a los países el apoyo multilateral que necesitan para efectuar los necesarios reajustes, a que las nuevas relaciones de cooperación comprendan el compromiso recíproco de los reglamentadores nacionales en relación con la dimensión multilateral de las iniciativas reguladoras. Se afirma categóricamente al respecto que la UIT tiene una importante función que cumplir en favor de sus miembros, facilitando la transición a mercados competitivos¹¹³.

2.4.2 La Organización Mundial de Comercio

La OMC a grandes rasgos, es a los negociadores comerciales lo que la UIT es a los oficiales en telecomunicaciones, un organismo internacional donde se desarrollan reglas para la promoción del funcionamiento eficiente del sistema de comercio internacional. Es importante notar, sin embargo, que una diferencia fundamental entre los dos organismos es que, a diferencia de la UIT, la OMC esta provista de mecanismos formales de disputa, y de la posibilidad de sanciones.

Previo a las negociaciones de la Ronda Uruguay, el GATT (hoy OMC), se centró principalmente en resolver problemas relacionados al comercio de bienes. La *Declaración de 1986* con la que se iniciaba la Ronda Uruguay, sin embargo, expandió el alcance de las negociaciones del GATT, para abarcar “nuevas” e importantes áreas del comercio, incluyendo los servicios. El anexo sobre telecomunicaciones de la Ronda Uruguay, el cual fue incluido en 1993, representa el primer esfuerzo por desarrollar reglas para el comercio multilateral de servicios en telecomunicaciones para enfrentar las necesidades de la comunidad internacional de los negocios. En este anexo se estipulaba entre otras cosas que las naciones firmantes proveerían de acceso razonable y

¹¹² William J. Drake. “Asymmetric Deregulation and the Transformation of the Internal Telecommunications Regime”. Citado en Ruelas (1995).

¹¹³ UIT, página de internet.

no discriminatorio a los servicios básicos de telecomunicaciones, la orientación de los precios de los servicios hacia sus costos, la libertad de los usuarios para conectar equipos de su elección a las redes, y para conectarse a redes privadas. El anexo también reconoce que los reguladores nacionales pueden, si es necesario, imponer medidas para proteger las obligaciones de servicio universal, y la integridad técnica de las redes nacionales de telecomunicaciones¹¹⁴. En este anexo no se tocaba la provisión de los servicios básicos de telecomunicaciones.

No fue sino hasta febrero de 1997 que los países miembros de la OMC alcanzaron un acuerdo sobre telecomunicaciones básicas. En este se acordó la apertura para 1998 de 32 mercados nacionales, los cuales representan el 90% de los ingresos globales por servicios de telecomunicaciones, comparado con menos del 40% representado por aquellos que permanecían abiertos previamente a la fecha establecida.

Las principales características de este acuerdo son¹¹⁵:

1. Por primera vez los Estados Unidos, Europa y otros países permitirán capital extranjero mayoritario en las compañías de telecomunicaciones de servicios básicos incluyendo la telefonía tradicional, transmisión de datos, servicios de telex y fax por medio alámbrico, de fibra óptica, radio y satélite. La mayor implicación en este punto reside en el hecho de que se incrementan las oportunidades de las compañías para integrar y controlar efectivamente sus operaciones internacionales.
2. Se mejoran los procedimientos de resolución de disputas y los mecanismos para reforzar el acceso a los mercados. Un total de 55 países al respecto acordaron salvaguardas competitivas, políticas justas de interconexión, criterios claros para otorgar licencias, y la creación de reguladores nacionales independientes. Asimismo, la Corte Mundial apoyará la legalidad del acuerdo, y las quejas podrán ser presentadas a un panel independiente de la OMC que pueda establecer resoluciones legales e imponer sanciones, así como permitir sanciones comerciales unilaterales de parte del país ofendido contra el país que halla incurrido en la violación de los

¹¹⁴ Harry G. Broadman and Carol Balassa. "Liberalizing International Trade in Telecommunications Services". *The Columbia Journal of World Business*, 1993, (Special Features Services 121, N° 7, U.S. Embassy, Mexico City).

¹¹⁵ Peter Sisson. "The New WTO Telecom Agreement: Opportunities and Challenges" en *Telecommunications*, September 1997, p. 24-33.

acuerdos.

3. *Reducción de la rentabilidad de algunos operadores.* El acuerdo, una vez implementado, se espera que acelere la actual tendencia hacia la competencia en el sector. La competencia se sentirá en todos los frentes, pero especialmente en el mercado internacional de larga distancia. Las infladas tarifas internacionales y los ingresos resultantes de los inbalances tanto en tarifas como en el tráfico han financiado en buena parte la inversión y subsidiado la ineficiencia de varios operadores alrededor del mundo. En cuanto este acuerdo sea efectivo, estas elevadas tasas se encontrarán cada vez más bajo fuego, debido tanto a la reforma en las tasas acordada por los firmantes, como por la competencia en un mercado internacional de servicios con 52 países que acordaron la apertura.

Aún cuando es evidente la existencia de múltiples barreras para implementar el acuerdo alcanzado, y dudas sobre la efectividad de los mecanismos de ejecución del mismo, el acuerdo provee a los reformadores de un marco sancionado internacionalmente para la apertura de los mercados, el crecimiento de la inversión extranjera, y la promoción de nuevos competidores.

2.4.3 La Política de la Unión Europea

El primer esfuerzo de la Unión Europea para articular una política común de telecomunicaciones se condensó en el primer *Green Paper* sobre telecomunicaciones en 1987, cuyo objetivo primordial fue el sentar las bases para la conformación de un mercado común europeo de telecomunicaciones.

Este documento estaba conformado por cuatro elementos básicos: 1) la liberalización de todos los servicios, con la excepción de algunos servicios básicos reservados a las propias naciones, 2) la armonización de los términos de acceso a los mercados de los países miembros, 3) competencia -limitada- de los servicios satelitales, y 4) la promoción de la separación de la operación y la regulación de los servicios. Al respecto, Robert Bruce señala que estos elementos pronto fueron superados por los nuevos desarrollos y las presiones del propio sector¹¹⁶. Los mercados europeos se

¹¹⁶ Robert Bruce. "Restructuring the Telecommunications Sector: Experiences in Some Industrial Countries and the Implications for Policymakers" en Wellenius y Stern (1994), p. 83-6.

fueron desplazando con cierta rapidez de los monopolios nacionales hacia la competencia, y hacia la relajación de las condiciones al acceso a los mercados. Bajo estas condiciones es que en 1993 el Consejo Europeo acordó liberalizar los servicios de telefonía dentro de la unión para el 1º de enero de 1998, con las excepciones de Luxemburgo, Grecia, Irlanda, Portugal y España, además para apoyar una competencia efectiva, el *Consejo de Ministros de Telecomunicaciones* decidió en 1994 desregular la infraestructura para la misma fecha¹¹⁷. Asimismo, se planteó bajo la *Open Network Provision* (ONP) de 1995 un régimen bajo el cual, después del 1º de enero de 1998, cualquier operador de adentro o fuera de la Unión Europea tenga derechos para interconectarse a cargos relacionados con los costos, y ofrecer servicios a lo largo y ancho de la Unión Europea¹¹⁸. Para 1998, las autoridades nacionales tendrán que haber creado nuevos marcos regulatorios que hagan posible la entrada a los mercados, y que aseguren una competencia justa. Al mismo tiempo, las compañías previamente establecidas se tendrán que adaptar al nuevo entorno, rebalanceando los precios distorsionados, e incrementando su eficiencia, y las compañías potenciales deberán hacerse de recursos para la inversión en redes y recursos humanos.

2.5 IMPACTO DE LA REFORMA SOBRE LA PRESTACION Y LAS TARIFAS DE LOS SERVICIOS

Como se menciona al principio de este capítulo, el principal objetivo que se busca al reformar el sector telecomunicaciones es incrementar la eficiencia de la economía en su conjunto dada la incidencia de las telecomunicaciones en los demás aspectos de la vida económica. No contamos con un análisis costo-beneficio a un nivel sectorial de alguno de los países que abordamos en este trabajo, lo cual por sí mismo constituiría una investigación propia. Con lo que sí contamos son con algunos datos y estadísticas sobre la prestación de los servicios a partir de los cuales –dadas las externalidades de esta industria– se pueden inferir mejores condiciones para el resto de los sectores productivos. Para ello primero presentamos algunos de los principales resultados tanto

¹¹⁷ Cornelius Graack. "Telecom operators in the European Union" en *Telecommunications Policy*, vol. 20, Nº 5 1996, p. 341-55.

¹¹⁸ Peter Holmes. "International Competition Policy and telecommunications" en *Telecommunications Policy*, vol. 20, Nº 10, 1996, p. 755-67.

de un país desarrollado como de uno en vías de desarrollo. Los países son Japón y Chile. A un nivel general, los resultados de estos países son muy similares a los de sus pares, salvando las escalas entre ambos grupos: convergencia de los precios hacia los costos, una mayor diversidad de productos y servicios, una mayor calidad de los mismos, unos costos menores y una mayor productividad de los factores involucrados, y por último un acelerado desarrollo y modernización de las redes de telecomunicaciones en general. En este mismo sentido en un segundo momento se aborda para los países miembros de la OCDE el impacto que la competencia ha tenido sobre las tarifas de los servicios tanto competitivos como monopólicos o cuasi-monopólicos.

2.5.1 Japón

Como consecuencia de la reforma el crecimiento en el número de compañías desde 1985 ha sido fenomenal. En 1985 existían únicamente 2 compañías del tipo I. Para 1995 se tenían ya 92. En 1995 había un total de 1,246 compañías del tipo II. Los beneficios de la reestructuración japonesa incluyen reducción en los precios tanto de los servicios de LD, como de los servicios de valor agregado, así como un incremento en el comercio internacional de equipo. Los precios del servicio de LD nacional han caído en más de un 50%, y el de LD internacional en alrededor de un 30%. La reforma también ha promovido un incremento en la eficiencia, por ejemplo, la NTT ha cumplido con sus objetivos de eliminar el rezago en relación a la demanda, y de ofrecer el servicio automático a lo largo y ancho del territorio japonés. Por otra parte, los competidores de la NTT han acaparado aproximadamente el 40% del mercado, mientras que los dos nuevos competidores de la KDD le han arrebatado el 10% del mercado internacional¹¹⁹. La revitalización de la industria de telecomunicaciones en el Japón puede ser apreciada en el enorme crecimiento de las ventas de equipo. Actualmente se cuentan más de 7 millones de teléfonos inalámbricos, más de 6 millones de maquinas fax, y 4.3 millones de teléfonos móviles. En los últimos 5 años se ha dado un crecimiento del 1400% en teléfonos móviles, y un crecimiento del 23% anual en maquinas fax.

¹¹⁹ Hudson (1997), p. 106-14.

2.5.2 Chile

Dentro de los resultados más notables de la reforma tenemos que para 1996, existen cuatro compañías de telefonía de larga distancia, entre las que sobresalen ENTEL, CTC Mundo y Chile Sat, con participaciones en el mercado de 37.36%, 28.9% y 21.89% respectivamente. En telefonía local tenemos que para el mismo año el mercado cuenta con seis compañías de las cuales CTC mantiene el 86% del mercado, en cuanto a ingresos se refiere. Para junio de 1996, existían 13.6 líneas por cada 100 hab. (vs 3 por cada 100 hab. en 1976 cuando se inició la reforma), con una digitalización del 100%. Como ejemplo de un mejoramiento substancial en el servicio sobresale el hecho de que el tiempo de atención a los requerimientos de nuevas líneas no sobrepasa en promedio los 30 días. Por otra parte, las tarifas han sido rebalanceadas de tal forma que los usuarios comerciales no subsidian en absoluto el servicio residencial, y el servicio de larga distancia no subsidia tampoco en grado alguno al local. Lo anterior ha llevado a que las tarifas chilenas de larga distancia sean las más baratas de América, en tanto que las de telefonía local se sitúan entre las más caras¹²⁰.

2.5.3 Impacto de la Competencia Sobre las Tarifas en Los Países Miembros de la OCDE

En 1995 existían 470 millones de líneas en la OCDE, mismas que representaban el 73% de las conexiones a las redes públicas de telecomunicaciones (PSTN) de todo el mundo. Una de las principales preocupaciones de los países miembros de la OCDE, gira entorno al impacto de la reforma sobre los precios de los servicios tanto de aquellos que se encuentran sujetos a la competencia como de aquellos que no lo están. Un análisis dinámico (análisis en series de tiempo) tiene la ventaja de que ilustra la tendencia de los precios después de la introducción de reformas en los mercados de telecomunicaciones.

Una metodología armonizada posibilita comparaciones utilizando una canasta de diferentes elementos necesarios para un servicio en particular. Por ejemplo un teléfono residencial necesita un pago inicial por concepto de conexión y una renta periódica por uso de línea. En la canasta manejada por las estadísticas de la OCDE estos pagos reciben el nombre de “cargos fijos”. La canasta residencial también incluye cargos por el

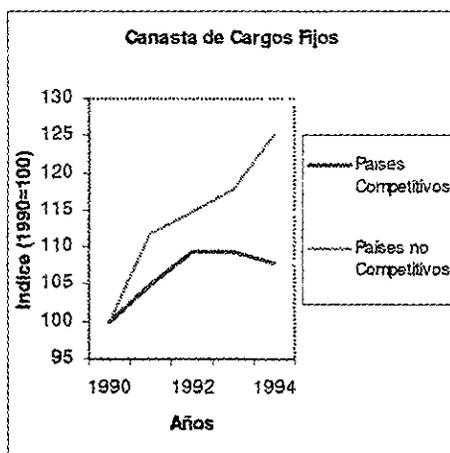
¹²⁰ The Virtual Institute of Information. “Telecommunications in Chile”, Columbia University, 1998. página de internet.

uso corriente. La canasta de telefonía para negocios utiliza los mismos elementos que el de la residencial.

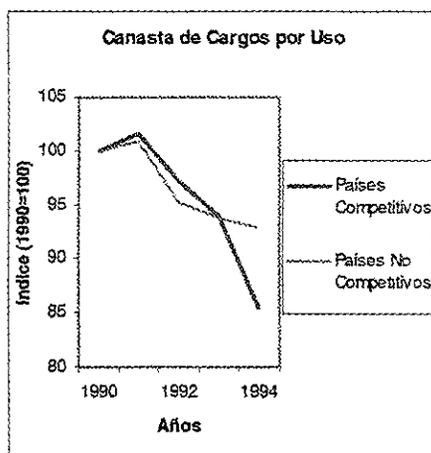
A un nivel agregado, tres son las principales tendencias observadas en las tarifas de las canastas de servicios tanto residenciales como comerciales en el área de la OCDE.

Tarifas Comerciales

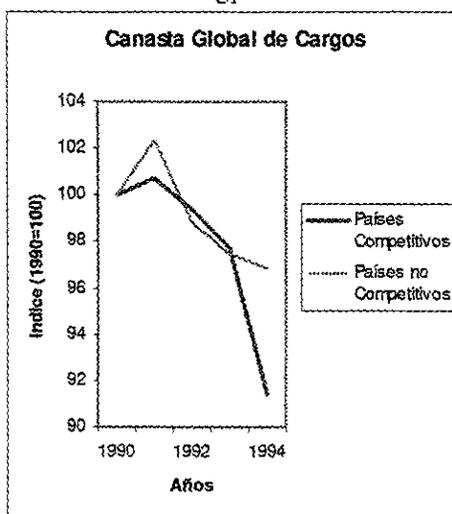
A1



B1



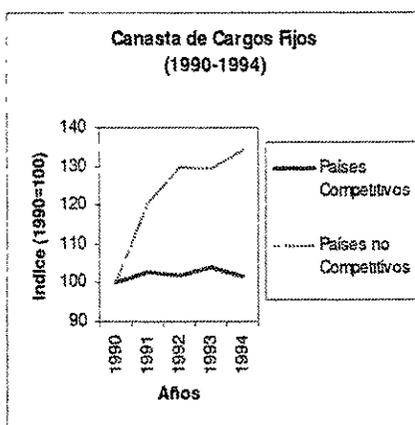
C1



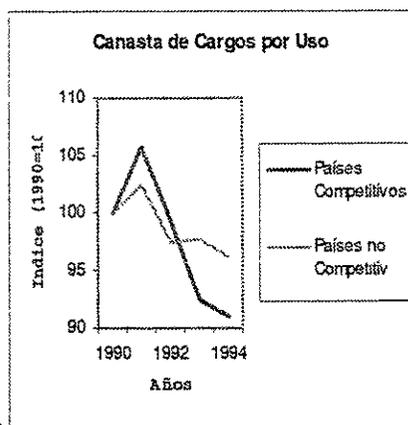
a) Existe una diferencia significativa entre las ganancias de los países que cuentan con mercados competitivos y los que no cuentan con mercados competitivos, como lo podemos apreciar de los dos siguientes grupos de gráficas. Si bien los cargos fijos de los países con mercados competitivos han experimentado en el periodo analizado un incremento tanto para los usuarios comerciales como para los residenciales, este es mucho menor al experimentado en los mercados no competitivos como podemos apreciar en la primer gráfica de cada grupo (A1 y B1).

Tarifas Residenciales

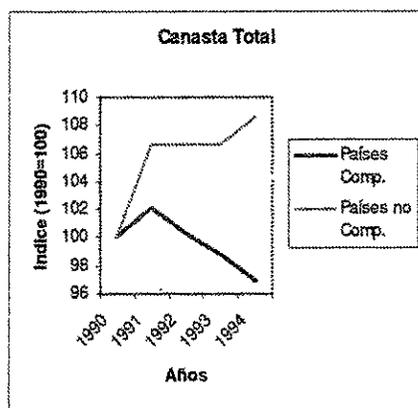
B1



B2



B3



Fuente: OCDE: Telecommunications Outlook 1995

a las tarifas por uso, si bien estas han caído en los países no competitivos, la caída en los competitivos ha sido

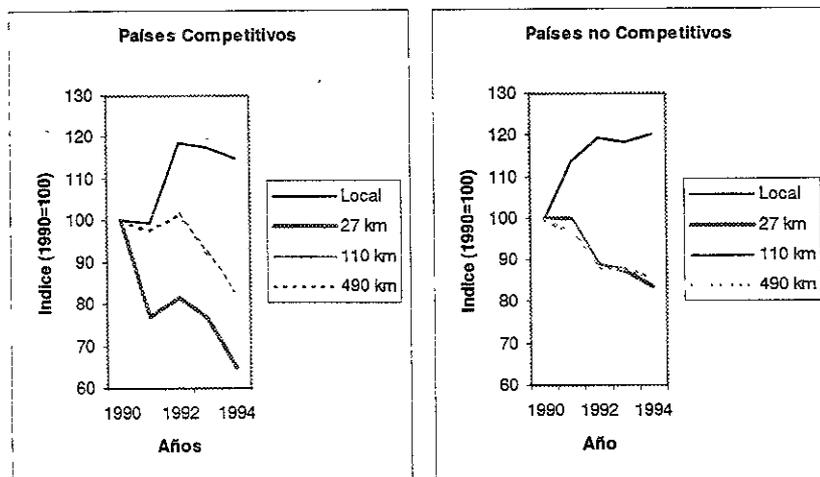
superior, como se puede observar de las gráficas segundas (A2 y B2). En el agregado –cargos fijos y por uso– se ha presenciado una reducción en los servicios para usuarios comerciales, que ha sido por mucho superior en los países con mercados competitivos (véase gráfica A3).

En relación con el agregado de los servicios residenciales observamos un incremento sustancial en las tarifas correspondientes a los países con mercados no competitivos, en contraste observamos un decremento sostenido de las tarifas para los países con mercados competitivos.

b) Sé esta dando un rebalanco entre las tarifas por uso y los cargos fijos, ello se puede apreciar claramente de las gráficas (A1 vs A2) para servicios comerciales y (B1 vs B2) para servicios residenciales. A un nivel agregado el proceso de rebalanco parece que ha ocurrido al mismo paso para los usuarios comerciales de prácticamente toda el área de la OCDE y a un paso más acelerado en los países no competitivos del área en relación a los usuarios residenciales.

c) Sé esta dando un rebalanco de tarifas entre local, larga distancia nacional e internacional (y algunas veces sobre las horas del día). Las telefónicas del área de la OCDE están rebalancando las tarifas de acuerdo a la distancia. Las siguientes gráficas presentan los cambios relativos en el precio de las llamadas locales y tres tarifas de

Rebalanco de Tarifas de Acuerdo a la Distancia



Fuente: OCDE: Telecommunications Outlook 1995

larga distancia entre los años 1990 y 1994. En la OCDE, como un todo, la tendencia es al incremento de las llamadas locales y la reducción de las tarifas de la telefonía de larga distancia. Las telefónicas de países con mercados competitivos están reduciendo sus tarifas a una tasa relativamente más rápida que en los países con mercados no competitivos, y están implementando mayores reducciones sobre menores distancias.

2.6 CONCLUSIONES

A raíz de la reestructuración de las telecomunicaciones en los Estados Unidos, derivada del avance de la tecnología, así como de la necesidad de nuevos servicios por parte de los distintos sectores económicos, hemos presenciado una avalancha reformista a escala internacional, con recorridos si bien distintos, convergentes en la liberalización de los mercados tanto nacionales como internacionales de telecomunicaciones.

Algunos de los principales rasgos de las reformas telefónicas, realizadas o en marcha, a escala internacional son los siguientes:

- Comercialización de las operaciones.
- Separación de las operaciones del gobierno.
- Incremento de la participación del capital privado, lo cual eventualmente puede derivar en privatización.
- Desarrollo de la competencia.
- Desarrollo de la regulación.

La Reforma de la telefonía y de las telecomunicaciones en general se presenta en los países desarrollados y en desarrollo bajo parámetros muy distintos. Esta diferencia se aprecia muy claramente en relación con la privatización de las telefónicas. En los países desarrollados se considera a la privatización como el centro de una cruzada para reducir el rol del Estado en la economía y reforzar la predominancia del mercado, con la regulación como principio de política económica, mientras que en los países en desarrollo la privatización de las telefónicas ha sido tomada como medida de emergencia para sacar del atraso la infraestructura pública de telecomunicaciones y crear confianza para atraer inversiones extranjeras a ese y otros sectores.

Otra diferencia relevante entre estos países reside en el hecho de que mientras que en los desarrollados los agentes reguladores se encuentran más preocupados por el desarrollo efectivo de la competencia, en los países subdesarrollados además de esta preocupación capital se tiene la de la vigilancia de compromisos con relación a la expansión de las redes y de la calidad de los servicios por parte de las *carriers*.

El principal objetivo manifiesto al reformar las telecomunicaciones es incrementar la eficiencia de la economía en su conjunto dada la incidencia de este sector en los demás aspectos de la vida económica. Al respecto en relación con los países analizados en este capítulo se observa:

- La convergencia de los precios de los servicios hacia sus costos (eliminación gradual de los subsidios cruzados). Esto ha permitido una drástica reducción de las tarifas telefónicas de LD a la par que se ha dado un incremento de las tarifas locales. A su vez se ha experimentado un incremento sustancial de los cargos fijos. Tomando en cuenta que la mayor parte de la demanda de LD proviene de los usuarios comerciales, el rebalanco de precios se traduce en condiciones de costo más favorables para los sectores productivos.
- Una mayor diversidad de productos y servicios tanto de carácter comercial como de carácter social. La necesidad de nuevos y más baratos servicios es una de las principales causales del movimiento reformista a escala internacional, por lo que esta ha promovido la introducción de nuevas tecnologías tales como la celular, la de Servicios de Comunicación Personal (PCS) y las redes satelitales entre otras, tales tecnologías conforman la base sobre la cual se prestan nuevos y más baratos servicios tanto de carácter comercial como social.
- Un acelerado desarrollo y modernización de las redes de telecomunicaciones en general, promovido principalmente por el quebrantamiento tecnológico e "institucional" de los monopolios nacionales, la convergencia de los precios de los servicios hacia sus costos (lo cual permite el acceso rentable a los mercados) y por la introducción de nuevas tecnología y materiales.

El mayor beneficio que la Reforma ha traído es la reducción de costos ineficientes, en particular de aquellos relacionados con menores niveles de producción de servicios,

resultado de mercados cautivos por los monopolios nacionales de telecomunicaciones.

Los cambios referidos en el campo de las telecomunicaciones han creado nuevas oportunidades a la vez que están liberando poderosas fuerzas económicas mismas que están transformando profundamente la forma en la cual las compañías de telecomunicaciones así como los organismos internacionales enfrentan un nuevo entorno de economía globalizada. Al respecto, tanto la UIT como la OMC juegan un papel promotor de la *Reforma* en los mercados internacionales de telecomunicaciones.

INTRODUCCION

La *Reforma* de las telecomunicaciones en México fue planteada como “la piedra angular de la modernización de la economía mexicana”, como condición necesaria para hacer más eficiente el aparato productivo nacional, y atraer nuevas inversiones¹²¹. Este planteamiento de campaña presidencial fue seguido en los hechos por la reestructuración de las agencias reguladoras de telecomunicaciones, la reinterpretación del marco legal, y la reprivatización de *Teléfonos de México* (TELMEX), lo cual planteó la estrategia gubernamental para acelerar la modernización del sector telecomunicaciones.

En este capítulo abordamos el proceso de reforma de la telefonía en nuestro país, mismo que se inicia formalmente con el anuncio a finales de 1989 de la privatización de TELMEX, la segunda empresa monopólica más importante del país, y la telefónica mejor comportada de Latinoamérica, solo después de ENTEL de Chile. Para ello abordamos en un primer apartado los antecedentes inmediatos que tienen que ver como causas significativas de la referida reforma, entre ellas la situación imperante de la telefonía en México, en sus aspectos financieros, regulatorios y de infraestructura, así como el marco de cambio estructural de la economía que como principal factor interno la posibilitan. En un segundo apartado abordamos la privatización de TELMEX, enfocándonos en la forma en la cual esta fue privatizada -forma que sin lugar a duda permea significativamente la estructura y la regulación del sector hasta nuestros días- así como las obligaciones de servicio y las características de la regulación tarifaria de TELMEX. En un tercer apartado analizamos la nueva estructura de mercado de la telefonía de Larga Distancia (LD), centrándonos en aspectos tales como participación del mercado y posesión de redes, como variables explicativas del grado de competencia y del potencial de *contestabilidad* de dicho mercado. En este apartado también se abordan las obligaciones regulatorias a las cuales se encuentran sujetas las compañías competidoras de TELMEX.

¹²¹ Jesús Sánchez, “La coordinación de Telecomunicaciones, punta de lanza del esfuerzo modernizador: Salinas”, *El Financiero*, 15 de octubre de 1987. Citado en Gabriel Székely, “Mexico’s challenge: Developing a New International Economic Strategy” en Cowhey (1989), p. 81.

3.1 ANTECEDENTES

Como en la mayor parte de los países latinoamericanos, el monopolio público sobre las telecomunicaciones se caracterizaba por serios rezagos en la prestación de los servicios, y en la calidad de los mismos. Los servicios básicos se encontraban muy lejos de los estándares esperados para un país que se situaba para 1989 entre las quince economías más grandes del mundo¹²², y los servicios de valor agregado eran casi inexistentes. El manejo de TELMEX estaba en función de objetivos políticos antes que de los propios del sector. La compañía era tomada en gran medida por el gobierno como una fuente adicional de recursos. La expansión de la red se encontraba restringida a los gastos del gobierno en otros sectores. El reconocimiento de estos problemas, y la creciente conciencia de la experiencia de los países desarrollados con la liberalización y privatización -ya revisados en el capítulo anterior- son junto con el cambio estructural de la economía -que abordamos más adelante- los principales factores que motivan la reforma de la telefonía en México.

Para 1989, año previo a la privatización de TELMEX, esta empresa 56% propiedad del Estado, proveía en exclusividad los servicios telefónicos local y de larga distancia nacional e internacional a lo largo y ancho de la República Mexicana¹²³. Aún cuando el de México era el segundo sistema de telecomunicaciones más grande del mundo en vías de desarrollo, y TELMEX era una de la paraestatales mejor operadas del país, las telecomunicaciones mexicanas exhibían todas las deficiencias típicas de los países en vías de desarrollo:

- Baja densidad en la penetración telefónica, (5.2 líneas por cada 100 habitantes).
- Tiempo de espera considerable en relación a los países desarrollados (de 2 a 3 años) aunque relativamente corto comparado con otros países del tercer mundo, como Argentina, el cual oscilaba alrededor de los 20 años, Indonesia 9 años y Venezuela 8 años¹²⁴.

¹²² Número 83 en densidad telefónica.

¹²³ Incluyendo a su filial norteaña Telnor la cual cubre la Baja California, y el noreste de Sonora.

¹²⁴ Ramamurti (1994), p. 74

- Precios residenciales exageradamente bajos por motivos mas bien políticos (en ese año la renta mensual era de apenas 2.50 US\$, y la llamada local menos de un centavo de dólar por minuto, mientras que en contraste, una llamada directa de siete minutos a los Estados Unidos costaba más de 8 US\$).
- Un rezago considerable en relación a la demanda. Desde 1972 TELMEX expandió la red de 1.1 a 4.4 millones de líneas, las cuales cubrían solo el 18% de los hogares; de las 13,500 comunidades rurales entre 500 y 2500 habitantes, solo 5000 tenían acceso al servicio telefónico; había un promedio diario de 67 mil teléfonos fuera de servicio y cerca de un millón y medio de solicitudes de servicio no atendidas¹²⁵.
- Obsolescencia de la red. El 20% de la capacidad en líneas era totalmente obsoleta, y la mayoría de las centrales telefónicas eran analógicas.

Por otra parte, entre la década de los 70's y los 80's, TELMEX invirtió en forma intensiva los recursos de los que disponía, para modernizar y expandir el sistema a una tasa promedio anual del 6%. Para el año de 1981, 99% de las llamadas eran automáticas. Desde 1982 únicamente equipo digital se utilizaba en la expansión del sistema, llevando el porcentaje de digitalización de casi cero en ese año a 22% en 1989. En ese mismo año, el porcentaje diario de líneas fuera de servicio era del 10% contra el 1% en los Estados Unidos, 7% en Chile y el 45% en Argentina. Asimismo, en el promedio de líneas por empleado era superado únicamente por Chile en Latinoamérica (10*1000 vs 8*1000)¹²⁶. Sin embargo, el desarrollo de las telecomunicaciones se vio severamente restringido después de 1982 debido a que la crisis económica evidentemente limitó los recursos, además los terremotos de 1985 en la Ciudad de México causaron la pérdida de toda la capacidad de telefonía de larga distancia de la capital y de una buena parte del país, debido a la dependencia de la conexión central¹²⁷.

¹²⁵ Ruelas (1995), cap. 6.

¹²⁶ Ramamurti (1994), p. 74.

¹²⁷ Kathleen Griffith, "Telecommunications in Mexico" en Center for Telecommunications Research, Columbia University, 1997, Home Page de Internet.

3.1.1 Aspectos Financieros

En el periodo de propiedad estatal, TELMEX siempre fue rentable y siempre pago dividendos, aún cuando de 1981 a 1987 los beneficios de la empresa mostraron una tendencia decreciente. De igual forma, de 1980 a 1987 la empresa presentó una tendencia ascendente de sus costos unitarios reales (costos de capital, trabajo y otros insumos), lo cual no significa otra cosa que una continua pérdida de eficiencia. De 1985 a 1989 el retorno sobre las ventas promedió 23.6%, y 12% sobre las acciones de la empresa en bolsa. Por su parte, las reglas tarifarias impuestas por el gobierno se diseñaron para dar una tasa de retorno del 12% sobre el capital¹²⁸. Con un ingreso por línea de 400 US\$, comparado con los 700 US\$ o más en los Estados Unidos y el Reino Unido, y con una creciente demanda, superior a la de los países industrializados TELMEX se vio incapaz de invertir lo suficientemente rápido como para satisfacer la demanda, lo cual la condujo a un fuerte rezago, principalmente en la década de los 80's. El gobierno por su parte por razones políticas no estaba dispuesto a incrementar las tarifas de la telefonía local, sin embargo lo que sí hizo fue incrementar los impuestos indirectos sobre el uso del servicio telefónico en un 60% para 1988. A pesar de ello hay que decir que dicho impuesto originalmente creado en la década de los 60's pretendió ser utilizado en su totalidad en inversión en el sector telefónico, sin embargo para 1989 más de la mitad de tal impuesto se utilizaba en gastos distintos del sector público, por lo que los usuarios telefónicos estaban financiando programas gubernamentales en otros sectores¹²⁹.

3.1.2 Aspectos Regulatorios

Hasta finales de la década de los 80's, la regulación de la telefonía en México había perseguido variados objetivos, en los que se destacan la limitación de los beneficios, la distribución eficiente de los recursos, la maximización del tamaño de las redes, y la maximización de los ingresos del gobierno¹³⁰. Para cumplir estos objetivos, TELMEX estuvo sujeta a variados mecanismos de control y coordinación así como a una regulación tarifaria.

¹²⁸ Galal et.al. (1994), p. 421-5.

¹²⁹ Ramamurti (1994), p. 75-6.

¹³⁰ Kathleen Griffith, "Telecommunications in Mexico" en Center for Telecommunications Research, Columbia University, 1997, página de internet.

Las tarifas de la telefonía básica eran mantenidas artificialmente bajas, en tanto que el impuesto telefónico era relativamente alto, el cual -como ya apuntamos- más bien servía a los objetivos de gasto del gobierno en otros sectores. La subsidiación cruzada de la telefonía de larga distancia a local era extrema. Las tarifas del servicio local en México se situaban entre las más baratas en el mundo, en tanto que las de larga distancia entre las más caras, de hecho la telefonía de larga distancia internacional era la principal fuente de subsidio. El servicio local contribuía al 52% de los costos, en tanto que únicamente al 15% de los ingresos de la compañía¹³¹. Esta estructura tarifaria fue en parte el resultado del objetivo de incrementar las líneas de la red, y en parte el resultado de consideraciones políticas y de redistribución.

En opinión de Juan Ricardo Pérez Escamilla, el efecto combinado de las tarifas telefónicas y el impuesto produjo una estructura de precios en la cual los precios promedio excedieron los precios en relación a lo que sucedería en presencia de un mercado competitivo bien comportado. Esta estructura de precios habría ayudado a TELMEX a maximizar el número de líneas en tanto que permitiría también maximizar los ingresos del gobierno¹³².

3.1.3 Cambio Estructural de la Economía en México

Muchos son los factores que han influenciado el cambio de la política mexicana de telecomunicaciones hacia la *Reforma*, política que al igual que en el resto del mundo, en la era moderna, estaba ligada a la visión monolítica de la telefonía como monopolio natural. El factor interno de mayor peso sin lugar a duda lo constituye el cambio estructural que la economía mexicana estaba experimentando en aquel momento, un cambio que habría de orientarla hacia una economía francamente de mercado. De hecho, como fue apuntado al inicio de este capítulo, la reforma de las telecomunicaciones se planteó como la piedra angular de dicho cambio estructural.

El cambio estructural en México se inició con el presidente Miguel De la Madrid, con un paquete integral de reformas que comenzaron a reforzar el papel de los mercados y de la actividad privada, con lo que se buscó complementar la retracción de la intervención estatal. Una de las medidas más relevantes lo constituyó la adhesión de

¹³¹ Juan R. Pérez. "Telephone Policy in Mexico: Rates and Investment" en Cowhey (1989), p. 110-3.

¹³² *Ibid.*, p. 115.

México al GATT en agosto de 1986. La presión por el libre comercio en los servicios iniciada con la *Ronda Uruguay* motivaron una reestructuración de los precios de los servicios telefónicos, asimismo la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) facilitó la importación de tecnología informativa y contribuyó en tal sentido a mejorar la competitividad mexicana aún antes del TLC.

Esta tendencia hacia el cambio se fortaleció en la administración del presidente Carlos Salinas. En este sentido, es que en 1989 el gobierno dio a conocer un programa para la modernización del sector telecomunicaciones. En este se identificaron cuatro obstáculos principales para el funcionamiento del sector¹³³:

1. Complejos arreglos laborales que limitaban la innovación tecnológica y las mejoras en la calidad de los servicios.
2. Distorsiones en las tarifas y el impuesto, que resultaban en una excesiva dependencia de TELMEX de los ingresos de larga distancia, y consecuentemente limitaban la posibilidad de introducir competencia.
3. Insuficiente autonomía en el manejo y en las finanzas de las empresas del ramo.
4. Una inadecuada regulación sobre las operaciones monopólicas de TELMEX.

El plan de modernización persiguió mejorar los servicios para alcanzar niveles competitivos internacionales; expandir la cobertura del servicio en zonas tanto urbanas como rurales; diversificar y modernizar los servicios; establecer tarifas competitivas a nivel internacional y alcanzar autosuficiencia financiera, así como promover una mayor inversión privada y también competencia. Para alcanzar estos objetivos el plan modernizador propuso un nuevo marco regulatorio que promovería la eficiencia, la competencia, y la inversión privada, la abolición del impuesto telefónico y la reestructuración de las tarifas, la privatización de TELMEX y la regulación de los precios y calidad de los servicios prestados por ésta, la introducción de competencia en la provisión del servicio telefónico local y de larga distancia, así como también en nuevos servicios¹³⁴. Una buena parte de estas políticas fueron implementadas en distintos grados entre 1990 y 1991.

¹³³ Wellenius y Stern (1994), p.120-1.

¹³⁴ *Ibid.*, p. 121.

La medida más importante dentro del contexto de las telecomunicaciones y una de las de mayor peso en el objetivo de consolidar la imagen de una economía mexicana orientada plenamente hacia el mercado lo constituyó indudablemente la privatización de TELMEX.

3.2 LA PRIVATIZACION DE TELEFONOS DE MEXICO

Ha sido ampliamente argumentado por varios estudiosos de la *privatización*, que el funcionamiento de las empresas de servicio público no depende tanto de quien las posee, sino más bien del grado de competencia en su mercado y de la calidad de la regulación¹³⁵. En este sentido cabe el cuestionamiento sobre la privatización de TELMEX. Un argumento importante en el que varios autores¹³⁶ coinciden es que TELMEX fue elegida para ser privatizada por su importancia simbólica y por el considerable potencial como fuente de recursos para las finanzas públicas que representaba su venta. La privatización de TELMEX serviría poderosamente al propósito de hacer notar que México se encontraba seriamente en el camino de la privatización y del desarrollo del sector privado.

3.2.1 El Proceso de Privatización

Una de las primeras iniciativas de la administración del presidente Salinas fue la reestructuración de las agencias gubernamentales involucradas en telecomunicaciones, iniciativa precursora de la desregulación y privatización. Hasta 1989 la *Secretaría de Comunicaciones y Transportes* (SCT) había dividido las telecomunicaciones en servicios telefónicos, ofrecidos por TELMEX como monopolio, y *otros* tipos de comunicación, estos últimos eran controlados por la *Dirección General de Telecomunicaciones* (DGT) de la SCT. Bajo esta estructura, la DGT y TELMEX eran las dos entidades que influían en las decisiones de la SCT en el sector¹³⁷.

Se decidió que la SCT se concentraría en funciones regulatorias y de desarrollo y que se

¹³⁵ Vickers & Yarrow (1988).

¹³⁶ Galal et. al (1994) cap. 19, Ramamurti (1994) cap. 3, Kathleen Griffith (1997).

¹³⁷ Hudson (1997), p. 341.

retiraría de la operación de redes telefónicas, que retendría control sobre los satélites y los servicios de telegrafía, mismos que se encontraban constitucionalmente reservados al Estado¹³⁸, para tal fin se estableció una nueva compañía, *Telecomunicaciones de México* (Telecomm), al fusionar la DGT y Telégrafos Nacionales, esta nueva compañía se encargaría de prestar los servicios de telecomunicaciones reservados al Estado¹³⁹. La creación de Telecomm finalizó los cambios institucionales requeridos para la privatización de TELMEX¹⁴⁰.

Se hizo todo lo posible por hacer de TELMEX una empresa por demás atractiva. Como primer paso se incrementaron las tarifas telefónicas de llamadas locales (en mayor proporción) y de larga distancia nacional (LDN), de tal suerte que los beneficios pasaron de US\$206 millones en 1987 a US\$628 millones en 1988 y US\$450 millones en 1989. Al incrementar las tarifas de la parte del negocio que es monopolio natural, el gobierno mejoró la habilidad de TELMEX para responder a la competencia en el servicio de larga distancia, cuando la hubiere. Como resultado el ingreso anual por línea se incrementó en un 47%, de 450 dólares en 1989 a 661 dólares para 1990. Después, para diciembre de 1990, días antes de que la empresa pasara a ser controlada por el nuevo consejo, el gobierno autorizó un mayor incremento a las tarifas, lo cual llevó al ingreso anual por línea hasta 744 dólares, dichas tarifas eran tan altas o mayores en algunos casos que las imperantes en los Estados Unidos. Como segundo paso se transfirió el impuesto telefónico de 29% a la empresa, con la condición de que este fuera reinvertido en la misma, ello significó una transferencia de 643 millones de dólares sólo en 1990. El tercer incentivo ofrecido a los posibles compradores fue mantener el estatus de monopolio en las llamadas nacionales e internacionales de larga distancia por un período de seis años. Sobre esa misma línea la red federal de microondas a cargo de Telecomm fue vendida a TELMEX días antes de la privatización en 300 millones de dólares¹⁴¹.

Bajo el mismo espíritu, el gobierno eligió no dividir TELMEX en compañías regionales (como en Argentina) o por tipo de servicio (larga distancia y telefonía local, como en Chile). Jacques Rogozinski, el jefe de la Unidad de Desincorporación de la Secretaría de

¹³⁸ En 1995 fue enmendado el artículo 28 de la Constitución para eximir a las comunicaciones satelitales de las áreas estratégicas reservadas exclusivamente al Estado.

¹³⁹ Hudson (1997), p. 342.

¹⁴⁰ Actualmente Telecomm es conocida como Satélites Mexicanos S.A. de C.V. (*Satmex*), y esta siendo preparada para ser vendida a más tardar a finales de 1998.

¹⁴¹ Ramamurti (1996) p. 86.

Hacienda declaró que el gobierno estaba preocupado de que si la empresa fuera dividida, algunas partes serían mucho menos atractivas que otras, y más importante, que la división crearía fuertes problemas legales, contables y administrativos, que pudieran retardar la privatización de TELMEX por algunos años¹⁴².

Previo a la privatización se reestructuró la composición de capital de TELMEX, tal que únicamente el 40% de las acciones mantuvieran derecho de voto. Dado lo anterior, el gobierno ofreció a la venta el 20.4% del stock accionario (lo que representaba el 51% de las acciones con derecho a voto, y por tanto el control de la empresa). Las ofertas de los interesados fueron recibidas en noviembre de 1990. El ganador fue un consorcio liderado por *Grupo Carso* -conglomerado mexicano encabezado por Carlos Slim Helú el cual se hizo del 51% de las acciones del consorcio, los otros socios fueron la *Southwestern Bell*, y la *France Telecom*, las cuales se quedaron con el 49% restante de las acciones del consorcio ganador, divididas en partes iguales. En esta operación se recaudo 1.76 mlmls. US\$, a un precio 20% mayor que su valor comercial, y siete veces mayor que su valor en 1988. Posteriormente le fue ofrecido a ese mismo consorcio un 5.1% adicional de acciones. A los trabajadores les fue vendido un 4.4% de las acciones. Para mayo de 1991 la Secretaria de Hacienda colocó el 14% del capital de la empresa en mercados de 20 países, operación en la cual se recaudó 2.271 mlmls. US\$, se trataban de acciones con derechos limitados de voto. En mayo de 1992 el gobierno vendió un adicional 4.7% por 1.4 mlmls. US\$. En total, el gobierno recaudó por la privatización 6.2 mlmls. US\$.

3.2.2 Regulación del Nuevo TELMEX

Inmediatamente después de la privatización y hasta 1996 la SCT tuvo autoridad regulatoria sobre TELMEX, posteriormente se creó la *Comisión Federal de Telecomunicaciones (CFT)*, como organismo regulador del sector, con autonomía técnica y operativa. Sus objetivos básicos consisten en promover la competencia en el sector, dar seguridad jurídica a la inversión, y controlar el acceso no discriminatorio a los servicios por parte de los usuarios.

El mecanismo regulatorio adoptado después de la privatización consiste en un sistema

¹⁴² Ibid., p. 85.

de precios tope¹⁴³, similar al utilizado en la regulación de la *British Telecom*, (analizado en el capítulo anterior). Específicamente una canasta de servicios (cargos por instalación, renta, llamadas de servicio local medido, y llamadas de larga distancia nacional e internacional) se mantiene bajo control de precios.

La Modificación al Título de Concesión de TELMEX (MTCT) establece que ésta podrá hacer cambios a las tarifas de los servicios regulados que registrarán durante cada periodo siempre y cuando:

- a) La suma de los ingresos ajustados¹⁴⁴ por cada servicio al aplicar la nueva tarifa sea como máximo igual al ingreso tope de la canasta¹⁴⁵.
- b) No existan subsidios cruzados entre los servicios.

Durante el periodo comprendido de 1991 a 1996 se utilizará un “factor de ajuste” trimestral “X” con valor de cero con objeto de mantener constante en términos reales el ingreso tope total permitido de la canasta de servicios básicos controlados. A partir de enero de 1997 y hasta el 31 de diciembre de 1998, TELMEX se obliga a modificar la estructura de la canasta de servicios básicos de tal manera que cada trimestre se reduzca 0.74% el ingreso tope obtenido por el total de los servicios de la canasta. A partir del 1º de enero de 1999 se aplicará un sistema de precios tope definiendo el factor “X” de ajuste -mismo que se revisará cada cuatro años- conforme a los costos incrementales de los servicios.¹⁴⁶

El nivel inicial de precios de la canasta así como el factor de ajuste “X” se determinará

¹⁴³ En la Modificación al Título de Concesión de TELMEX se define al sistema de precios tope como: “Es un sistema de regulación tarifaria que consiste en la aplicación de un límite máximo a la tarifa promedio ponderada de la *canasta de servicios básicos controlados*”.

¹⁴⁴ Ingresos ajustados por servicio: son el resultado de aplicar a los volúmenes registrados por TELMEX en cada uno de los “servicios controlados” durante el periodo inmediato anterior la tarifa que corresponda a cada uno de los “servicios controlados” para el periodo siguiente. Tomado de la MTCT, cap. 6.

¹⁴⁵ Ingresos tope de la canasta de servicios básicos: significa el producto de aplicar el “factor controlador” (el incremento porcentual máximo que TELMEX puede aplicar cada trimestre al ingreso total obtenido el trimestre anterior por la canasta de servicios controlados) a la suma de los ingresos que obtenga TELMEX por la prestación de servicios controlados de la canasta del periodo anterior. El factor controlador se define por la fórmula $t(F_t) = (1 - X) [1 + (INPC_{T-1} - INPC_{T-2})/INPC_{T-2}]$, donde t = periodo, X = factor de ajuste de productividad sectorial trimestral, INPC = índice nacional de precios al consumidor. Tomado de la MTCT, cap. 6.

¹⁴⁶ Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, S.A. de C.V., capítulo 6.

tal que se produzca un nivel de ingresos suficiente de la canasta de servicios controlados que permitan obtener una tasa interna de retorno sobre los flujos de los servicios equivalente al costo de capital promedio ponderado.¹⁴⁷

Los servicios no comprendidos en la canasta básica no estarán sujetos a control tarifario, por lo que los precios podrán fijarse de acuerdo a un esquema de libre mercado, este es el caso de los servicios de valor agregado.

Por otro lado, la empresa se obliga para 1997, año de la introducción de la competencia en telefonía de larga distancia, a que las tarifas de servicio local residencial no sean superiores a las necesarias para recuperar los costos incrementales de dicho servicio, medida que junto con la regulación de precios tope pretende evitar subsidios cruzados de este servicio al de LD de la empresa. En este sentido se establece que en ningún caso se incluirán los costos de provisión de los servicios no controlados en los cálculos de costos incrementales promedio de los servicios de la canasta básica. Tal inclusión o la falta de veracidad en la información proporcionada a la SCT constituye una falta grave en las condiciones del *Título de Concesión*.

Una característica interesante del entorno regulatorio de TELMEX es que aparte de la regulación tarifaria, la compañía se sujetó a ciertas condiciones cuantitativas y competitivas. Para conservar la concesión, TELMEX debe cumplir con algunos objetivos de expansión, con lo que se busca asegurar que la compañía no se estanque sirviendo a su base de usuarios existente. Dichos objetivos consisten en:

- El número de líneas en servicio debe expandirse a un mínimo de 12% anual hasta 1994.
- Todas las poblaciones con 500 o más habitantes deben tener servicio telefónico al final de 1994.
- El número de teléfonos públicos debe incrementarse de 0.8 por 1000 habitantes a 2 por 1000 para 1994, y 5 por 1000 en 1998.
- En poblaciones con servicio automático, el tiempo de espera para una nueva conexión

¹⁴⁷ Costo de capital promedio ponderado: Significa el costo promedio del financiamiento de los activos de la empresa, ponderado por el costo e importancia relativa de cada uno de los componentes de dicho financiamiento. Tomado de la MTCT.

se deberá reducir de seis meses en 1995 a un mes para el año 2000.

En el terreno competitivo, las principales concesiones hechas a TELMEX fueron:

- La entrada a otros servicios, incluyendo servicio local y circuitos privados, le fue irrestricta.
- La única licencia para ofrecer telefonía celular en todas las regiones de México.
- Le fue permitido competir en la oferta de equipo y servicio del mismo, sección amarilla, servicios de valor agregado, etc. a través de subsidiarias separadas.

Asimismo, la empresa esta obligada a:

- Permitir la interconexión con redes privadas de telecomunicaciones
- Instalar la capacidad suficiente para satisfacer la demanda de servicios de interconexión.
- Permitir la interconexión de otras redes públicas de larga distancia a partir del 1º de enero de 1997, de tal forma que el usuario pueda escoger por cual red cursara su tráfico
- Permitir a sus usuarios la reventa de la capacidad excedente de circuitos contratados a TELMEX, a partir del 1º de enero de 1997
- Proporcionar información estadística de tráfico, enrutamiento, ocupación o rendimiento u otros parámetros de operación generados por la red, que fuere de utilidad a otras empresas de telecomunicaciones para prestar servicios de valor agregado. TELMEX deberá atender las solicitudes para proporcionar dicha información en igualdad de circunstancias que las disponibles a sus subsidiarias o filiales.

En adición, le fue requerido a TELMEX cumplir con ciertos estándares en términos de la rapidez de reparación de los desperfectos de la red.

3.3 LA NUEVA ESTRUCTURA DE MERCADO DE TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA

3.3.1 El Marco Institucional del Nuevo Mercado

El siguiente paso en la *Reforma* mexicana consistió en la creación de un marco legal con miras a la introducción en 1997 de competencia en la provisión del servicio de telefonía de LD, así como en los demás segmentos de las telecomunicaciones. Este marco legal fue plasmado en la *Ley Federal de Telecomunicaciones* de 1995 (LFT).

La LFT requirió de autorización a los operadores de redes de telefonía para agosto de 1996 y la disponibilidad de "igual acceso" para enero de 1997. La legislación liberó las reglas en torno a la inversión extranjera en el sector. Previo a 1993 toda inversión extranjera en compañías mexicanas estaba limitada al 49%. La *Ley de Inversiones Extranjeras* permitió hasta el 100% de propiedad extranjera sobre un buen número de operaciones en telecomunicaciones, incluyendo telefonía celular y servicios de valor agregado. Sin embargo, otras operaciones de telecomunicaciones, incluyendo servicios de telefonía básica y televisión por cable permanecieron limitadas al 49% de propiedad extranjera. La LFT dejó en claro que el límite máximo de propiedad extranjera sobre el capital aplica a operaciones que requieren *concesión*. En igual sentido, las concesiones solo pueden otorgarse a compañías formadas bajo las leyes mexicanas. Posteriores enmiendas hechas en diciembre de 1996 a la Ley de Inversiones Extranjeras, establecieron que una compañía con accionistas extranjeros puede ser juzgada como enteramente mexicana mientras sea constituida en México y controlada por accionistas mexicanos¹⁴⁸.

La LFT también requirió la creación de una autoridad regulatoria, separada de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). En agosto de 1996 se creó mediante decreto presidencial la *Comisión Federal de Telecomunicaciones* (Cofetel). Similar a la *Comisión Federal de Comunicaciones* (FCC) de los Estados Unidos, la Cofetel es la encargada de implementar la LFT y promulgar medidas regulatorias en base a ésta.

La LFT estableció dos categorías de servicio: redes "privadas" y "públicas". Las redes

¹⁴⁸ Aileen A. Pisciotta. "Telecommunications in Mexico: A Market in Transition" en CCH INCORPORATED, *Mexico Law & Business Report*, October 1997, p. 1-2. Página de Internet.

públicas incluyen a aquellas redes (locales o de larga distancia) sobre las cuales se ofrecen servicios comerciales de telecomunicaciones. Las redes públicas operan bajo concesión, misma que puede ser por 30 años. Entre otras cosas, se les ha requerido a las redes públicas estar configuradas con la “arquitectura de red abierta”, y ofrecer interconexión no discriminatoria con otras redes¹⁴⁹. Se supone que la interconexión sea negociada entre las compañías, sin embargo, el gobierno ha tenido que emitir especificaciones regulatorias sobre varios aspectos de la interconexión, y ha tenido que participar en la resolución de disputas entre compañías.

Por su parte las redes “privadas” están diseñadas para satisfacer las necesidades específicas de personas específicas, y no son operadas sobre una base comercial. Las redes privadas no necesitan autorización por concesión, permiso o registro¹⁵⁰.

3.3.2 Las Nuevas Compañías de Telefonía de Larga Distancia

El grado de competencia de un mercado como el de la telefonía de larga distancia y del potencial *contestable* del mismo reside en buena medida en el poder de mercado de los participantes en dicho mercado, mismo que esta en función de factores tales como el reconocimiento de marca y del grado de disponibilidad de redes alternas a la red dominante entre otros. Al respecto no podemos pasar por alto la composición de las nuevas compañías de larga distancia, así como de su grado de dependencia en relación a TELMEX en la prestación de sus servicios. Tal composición así como el análisis del grado de dependencia de la red dominante, la cual esta en función de la disposición de redes propias por parte de las nuevas compañías, de la renta de líneas a TELMEX, y de los términos de interconexión, son materia del presente subapartado y del siguiente.

a) *Avantel*.

La primera compañía en recibir una concesión para competir en el mercado de telecomunicaciones bajo la LFT fue Avantel, compañía creada a partir de la alianza de Banamex-Accival (Banacci) y MCI. Avantel se constituyó en octubre de 1994 con una participación de Banacci del 55% y de MCI en un 45%. A partir del otorgamiento del

¹⁴⁹ Ley Federal de Telecomunicaciones

¹⁵⁰ *Ibid.*

Título de Concesión, Avantel esta autorizada para proporcionar una amplia gama de servicios en telecomunicaciones, incluyendo servicios conmutados de telecomunicaciones de larga distancia nacional e internacional, servicios de valor agregado y servicios de línea privada. Avantel realizará en total una inversión de \$1800 millones de dólares en la construcción de su red en un total de cinco etapas. En la primera fase se invirtió \$600 millones de dólares para construir una red que conformó el denominado "triángulo de cristal", con mas de 5,400 km. de fibra óptica, que enlaza a México D.F., Guadalajara y Monterrey con 30 ciudades. Esta fase opera desde agosto de 1996. Avantel instalara 15,000 km. adicionales en los próximos 5 años.

La incursión de MCI en las telecomunicaciones mexicanas responden al interés de esta compañía por fortalecer su posición en el mercado global de telecomunicaciones, en este sentido es que ha creado con éxito varias redes importantes de voz y datos, tanto en América Latina como en el resto del mundo. En 1996 tuvo ingresos de \$18,000 millones de dólares, lo que la hace la décima empresa de telecomunicaciones más grande del mundo, además de ser el tercer mayor operador de trafico internacional de voz. Como ya se vio en el capitulo anterior, MCI es la empresa precursora de la competencia en la telefonía de larga distancia en los Estados Unidos. .

Por su parte Banamex-Accival constituye el grupo financiero más importante del país. Su subsidiaria *Infraestructura en Telecomunicaciones* (Infratel) creada en 1990 apoyó las necesidades de telecomunicaciones del conglomerado, además proporcionó servicios de telecomunicaciones comerciales a algunas de las instituciones más importantes tanto públicas como privadas en México.

Avantel, así como las demás compañías de LD requieren como insumo para poder prestar el servicio, de la interconexión a las redes locales de TELMEX. Para mediados de 1997, por la red de Avantel se realizaba alrededor del 12% del tráfico total cursado en el país de tal suerte, que se han sobrepasado las expectativas de tráfico telefónico, lo cual ha llevado a esta empresa ha solicitar de TELMEX un número adicional importante de enlaces de interconexión¹⁵¹. TELMEX a demorado la entrega de estos circuitos, en algunos casos hasta tres meses, lo cual significa problemas entre la red local de TELMEX y la red de LD de Avantel. Al respecto, TELMEX ha sido reiteradamente acusado al igual que sus pares dominantes en otros países en la etapa de la introducción de competencia, de actuar en forma sospechosa, de bloquear en lo posible a sus

¹⁵¹ The Wall Street Journal, Americas, 24 de abril de 1997. Servicio Internet.

competidores.

b) Alestra-AT&T

Una de las primeras compañías en recibir una concesión para competir en el mercado de telecomunicaciones bajo la LFT fue Alestra-AT&T. Esta compañía fue creada a partir de la alianza de AT&T con Grupo Alfa, y el Grupo Financiero VISA-Bancomer. La participación de Visa-Bancomer y Alfa en Alestra equivalente al 51% de su capital social es administrada por la compañía *Onexa*, de la cual son propietarias; por su parte AT&T es poseedor del 49% de la empresa.

La construcción de la red de Alestra comprende dos fases. En la primera se instaló una red de fibra óptica de alta capacidad, con más de 4,300 kilómetros de extensión para la transmisión de voz, datos y vídeo, a través de 24 puntos localizados en las principales ciudades de la República, y más de 36 puntos de interconexión con la red pública de TELMEX. En la segunda fase, que concluirá en el año 2000, la red tendrá una extensión de 8,600 kilómetros.

La incursión de AT&T en el mercado mexicano de telecomunicaciones responde a su interés de afianzarse como líder en el ramo en Latinoamérica, además de buscar capitalizar las ventajas que les confiere a las compañías norteamericanas el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA).

AT&T tiene operaciones a escala mundial en las áreas de prestación de servicios de comunicación, desarrollo e instalación de infraestructura y equipo, computo e informática. AT&T actualmente desarrolla negocios en más de 200 países, tiene activos por 51 mmls. US\$, cuenta con 120,000 empleados, e ingresos por 79 mmls. en 1995. Su *Intelligent Global Network*, a la cual Alestra tiene acceso, transporta más de 200 millones de transmisiones de voz, fax y vídeo por día, lo cual hace de esta red, la más importante del mundo. Los Laboratorios AT&T heredan el prestigio y liderazgo en investigación y desarrollo de los Laboratorios Bell, donde tuvieron lugar invenciones tan importantes como el transistor, el rayo láser, la fibra óptica y la telefonía celular.

Por su parte *Alfa* es una corporación mexicana con activos cercanos a los \$40,000 mls. de pesos, ingresos superiores a los \$27,000 mls. de pesos anuales y una fuerza laboral de más de 25,000 personas. Mantiene 20 alianzas estratégicas internacionales con

llegar a una plantilla de 1,600 empleados cuando opere al 100%. Entre los principales objetivos de la compañía se encuentra el capturar el 5% del mercado de LD.

Iusatel S.A. de C.V. es la concesión de LD del *Grupo Iusacell*. Iusacell es la segunda operadora más grande de telefonía celular, después de *Telcel*, la subsidiaria celular de TELMEX. La franquicia de Iusacell cubre más del 70% del territorio nacional y pertenece al *Grupo Iusa*, fundado en 1939, mismo que se ha consolidado como uno de los grupos industriales más grandes de México, con intereses en la construcción, en la industria de autopartes y servicios financieros.

En 1994 *Bell Atlantic* adquirió el 42% de Iusacell en una transacción valuada en US\$1.04 mmls., y para 1997 Bell Atlantic se hizo cargo de la dirección de la compañía a través del intercambio de acciones controladoras con la familia Peralta, de tal forma que las participaciones en la propiedad de la compañía se mantuvieron igual que antes de la transacción: Familia Peralta 48%, Bell Atlantic 42%.

Bell Atlantic Corporation es una de las corporaciones que se encuentran a la vanguardia de las telecomunicaciones, el entretenimiento y la industria de la información en los Estados Unidos. A escala mundial es uno de los inversores más grandes en el creciente mercado de las comunicaciones inalámbricas.

Las restantes compañías de LD son las siguientes: **Miditel**, empresa 100% mexicana, cuyo principal accionista es Antonio Canahuati; esta empresa prestará sus servicios a través de una red satelital; **Investcom** (Protel), cuyos socios son Grupo de Comunicaciones San Luis, Nextel Communications, ACC Inc. y Carlyle Group y **Bestel** (empresa en la que participa el Grupo Varo).

Cuadro 5

Compañías de Telefonía de Larga Distancia

Nombre Comercial	Public. del Título de Concesión	Inver. en Mill. de U.S.D.	Poblaciones con servicio	Long. de Red de Fibra Óptica
TELMEX/LADA	Diciembre 10, 1990	10,000 (Ya realizada)	20,000 (Ya enlazadas)	30,000 (En operación)
AVANTEL	Octubre 6, 1995	1,800 (en 5 años)	33 (En 5 años)	20,000 (En 5 años)
IUSATEL	Febrero 12, 1996	1,200 (En 5 años)	69 (En 5 años)	7,500 (En 5 años)
MARCATEL	Febrero 26, 1996	2,500 (En 5 años)	61 (En 5 años)	11,800 (En 5 años)
INVESTCOM (PROTEL)	Abril 4, 1996	420 (En 5 años)	63 (En 5 años)	8,900 (En 5 años)
BESTEL	Abril 10, 1996	130 (En 5 años)	60% del país (En 5 años)	2,250 (En 5 años)
MIDITEL	Abril 26, 1996	50 (En 5 años)	5,000 poblaciones (En 5 años)	Red Satelital
ALESTRA	Abril 30, 1996	1,000 (En 5 años)	34 (En 5 años)	8,600 (En 5 años)

Fuente: TELMEX: Página de Internet

La LFT no fija un número determinado de compañías, se establece que todas aquellas que cumplan con los requisitos pueden acceder a este mercado. Un buen número de los analistas del sector considera que al estabilizarse el mercado, este soportará de tres a cuatro compañías, se apuesta por TELMEX, Avantel, Alestra e Iusatel. Se considera que si las otras compañías quieren sobrevivir tendrán que buscar nichos en la industria para los cuales sus ventajas comparativas sean importantes.

3.3.3 Interconexión y Cargo para Expansión de la Red Básica

La nueva LFT que se publicó en junio de 1995 establece el otorgamiento de concesiones a nuevos operadores de redes públicas de telecomunicaciones para que brinden el servicio de LD y el fin de la exclusividad de TELMEX a partir del 11 de

agosto de 1996. También establece que TELMEX esta obligado a permitir la interconexión a nuevos concesionarios de telefonía de LD a partir del 1º de enero de 1997 de acuerdo a un calendario donde se indican las ciudades que se interconectarán. Uno de los mayores problemas del nuevo mercado lo constituyen las tasas de interconexión para el servicio de LD. Estas son las tasas que TELMEX cobra a las nuevas compañías por conectarse a sus redes locales. Al respecto, el gobierno se vio forzado a tomar la decisión, después de varios meses de estériles negociaciones entre TELMEX y las nuevas compañías. TELMEX presionó por una tasa de 15 centavos de dólar por llamada nacional (2 puntos de interconexión), 5 veces mayor que el promedio internacional, argumentando que sus finanzas se verían seriamente afectadas una vez iniciada la competencia de LD. La tasa inicial fue fijada a un 60% por encima del promedio internacional, y decrecerán en los tres años siguientes, conforme la competencia se torne más estable (ver cuadro6).

Cuadro 6

Tarifa por punto de Interconexión

1997	2.58
1998	2.40
1999	1.65

Fuente: Página de internet de la Cofetel

Por otra parte, las nuevas compañías aceptaron dentro de los términos de sus concesiones un cargo a favor de TELMEX para que aumente la infraestructura de telefonía básica, en otras palabras, se trata del mecanismo mexicano de fondeo para la expansión del servicio. El acuerdo consiste en ceder el primer año 22.92 centavos de dólar por cada minuto de las llamadas de LD generadas en el extranjero. Ese dinero se obtendrá de los 39.5 centavos que pagarán las *carriers* estadounidenses a los concesionarios mexicanos por llevar a su destino final las llamadas. El segundo año la cuota será de 19.14 centavos¹⁵². De lo anterior resulta que para 1997, por cada minuto de las llamadas generadas en el extranjero cursadas en las nuevas compañías, el 58% del ingreso es para TELMEX, sin contar el cargo de interconexión. Esta figura es del

¹⁵² En el caso de interconexión no se permite capacidad arrendada o revendedores de conmutación telefónica como existe en otros países.

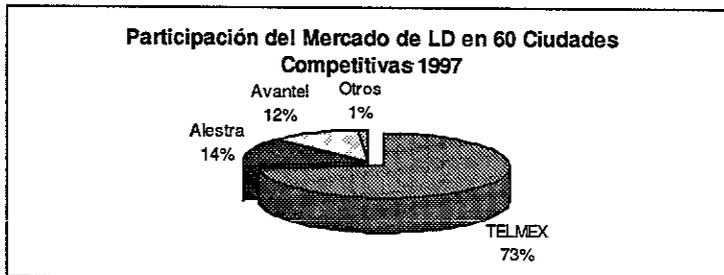
48.5% para 1998¹⁵³.

Si bien en un primer momento pareciera que tanto el cargo de interconexión como el relativo al del tráfico nacional de entrada son altos en relación con los principales socios comerciales del país, hay que notar que en estos países los mercados telefónicos son mucho más desarrollados. Al respecto solo hay que recordar que la densidad telefónica en México es cercana a 10 teléfonos por cada 100 habitantes, mientras que en los Estados Unidos es de 50 por 100, y en Canadá de 55 por 100.

3.3.4 Participación en el Mercado de Telefonía de Larga Distancia

Desde que se introdujo competencia en la telefonía de LD en México, TELMEX ha perdido más del 25% de dicho mercado, sin embargo según los analistas, esta empresa ha resultado mejor competidor de lo esperado¹⁵⁴. La participación de las distintas compañías en el mercado de LD para las 60 ciudades que fueron abiertas a la competencia basada en el número de líneas telefónicas es como la podemos apreciar en el gráfico siguiente.

Gráfica 5



Fuente: Página de Internet de la Cofetel

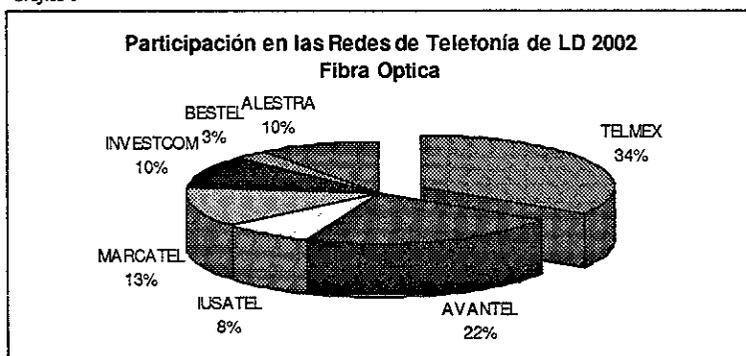
Se espera que los próximos 5 años, TELMEX pierda entre el 25 y 30% del mercado

¹⁵³ Para fines prácticos se trata de un impuesto compensatorio, que a juicio de funcionarios de TELMEX que fueron entrevistados, evita prácticas depredatorias por parte de las *carriers* de LD, mismas que no mantienen compromisos sociales equiparables a los de TELMEX. Por su parte los funcionarios de compañías como Avantel e Iusatel opinan que este cargo no está actualmente justificado pues TELMEX ha rebalanceado ya sus tarifas.

¹⁵⁴ Grupo Financiero Inverlat Análisis Bursátil: Teléfonos de México S.A. de C.V., Noviembre 3, 1997.

que originalmente mantenía monopolizado, principalmente por razones de crecimiento del mismo. Tómese en cuenta que los anteriores porcentajes se refieren al número de abonados por compañía, por lo que si se tomase en cuenta el tráfico seguramente la participación de TELMEX sería menor, pues las corporaciones y los medianos negocios utilizan más el servicio de LD. En el mismo sentido, según cifras de TELMEX correspondientes a finales de 1996, de los casi nueve millones de líneas existentes correspondientes a ese año, el 50% no utilizaba el servicio de LD¹⁵⁵, por lo que seguramente aún cuando se espera que la proporción de líneas usuarias del servicio de LD aumente con la reducción de precios¹⁵⁶, la participación de TELMEX en el mercado *real* debe ser significativamente menor al 73%.

Gráfica 6



Fuente: Página de Internet de TELMEX

Respecto a la participación de las compañías telefónicas en las redes de fibra óptica ya comprometidas para el año 2002, como podemos observar en el gráfico 6, la mayor proporción corresponde a las compañías competidoras de TELMEX, aún cuando esta última en términos relativos permanece como la red más grande del país. Si tomamos en cuenta el tráfico encausado mediante redes tales como las microondas y las satelitales, la participación en las redes totales necesariamente varía en detrimento de las participaciones reportadas en el referido gráfico.

Las anteriores cifras sugieren una pérdida relativa del poder de mercado de TELMEX, herencia de su etapa monopolística, sin embargo la dependencia extrema con relación a las redes locales de TELMEX conducen a inferir que tal pérdida no es lo suficientemente importante como para hablar de mercados competitivo de LD comparables en grado a

¹⁵⁵ El Economista, 14 de noviembre de 1996, página de internet.

¹⁵⁶ A mediados de 1998, tal reducción de precios según la Cofetel es cercana al 30% para las llamadas de LD nacional, mientras que para las llamadas internacionales es variable.

los de otros países, como los Estados Unidos o Canadá. Por la misma razón tampoco se puede hablar de mercados contestables, por lo menos en lo referente a la telefonía de LD nacional.

3.4 CONCLUSIONES

Varios factores domésticos aunados a la creciente competencia en los mercados internacionales y la conciencia de la experiencia de los países desarrollados en la liberalización y privatización de sus sistemas telefónicos trajeron consigo un cambio radical en la política mexicana de telecomunicaciones a principios de la administración del presidente Salinas. La notable incapacidad del gobierno propietario del monopolio telefónico de proporcionar por lo menos el servicio básico a una tasa requerida por la propia dinámica de la economía a un nivel de calidad aceptable dieron como resultado una demanda por demás insatisfecha de servicios e infraestructura en telecomunicaciones, lo cual constituyó uno de los principales motivos que condujeron a una reforma del sector telecomunicaciones.

La Reforma de las telecomunicaciones en México fue planteada como condición necesaria para hacer más eficiente el aparato productivo nacional y atraer nuevas inversiones. En este sentido la privatización de TELMEX serviría poderosamente al propósito de hacer notar que México se encontraba seriamente en el camino de la privatización y del desarrollo del sector privado.

La introducción de competencia en los mercados de telecomunicaciones ha planteado más que nunca la necesidad de una regulación efectiva, que promueva la competencia en el sector, de seguridad jurídica a la inversión y controle el acceso no discriminatorio a los servicios por parte de los usuarios, y sobretodo contribuya fehacientemente a desarrollar los aún pobres mercados mexicanos de telecomunicaciones.

Conforme el nuevo mercado de telefonía de LD se ha conformado, se ha percibido una relativa pérdida del poder de mercado de TELMEX, herencia de su etapa monopólica, sin embargo la dependencia extrema en relación con las redes locales de TELMEX conducen a inferir que tal pérdida no es lo suficientemente importante como para hablar de mercados competitivos de LD comparables a los de otros países, como los Estados Unidos o Canadá. Al respecto una solución pudiera ser el quebrantamiento de la

integración vertical de TELMEX en cuanto a telefonía local y de LD. Por otra parte, dado que en México el rezago de líneas telefónicas en relación con nuestros principales socios comerciales es fuerte, y aún con relación a países de la región con niveles de desarrollo comparable, un incentivo considerable para el desarrollo de las redes y con ello de una efectiva disminución del poder de mercado de TELMEX lo constituye la actual estructura de cargos tanto de interconexión como de expansión de la red, pues de algún modo actúa como presión para que las mismas compañías de LD se hagan de su propia infraestructura, ya sea mediante redes inalámbricas donde TELMEX tiene fuerte presencia o por medio de redes físicas donde la presencia de tal compañía es débil, y al mismo tiempo emite señales atractivas para que nuevas compañías se interesen en el negocio de telefonía local. Por lo anterior no es recomendable para el caso mexicano el arrendamiento de líneas como apertura de competencia en la telefonía local.

De igual forma, mientras no se desarrollen facilidades independientes a TELMEX en el cuanto a las redes locales, no podemos pensar siquiera en mercados potencialmente contestables en el terreno de la telefonía de LD nacional, pues mientras un insumo tan importante como el acceso a las redes locales sea provisto por la red dominante, existe la posibilidad de intervención estratégica por parte de TELMEX.

En relación con la telefonía de LD internacional se tiene un mercado potencialmente contestable en el *Call Back Service*, aún cuando este no está muy difundido por la razón de ser ilegal¹⁵⁷.

¹⁵⁷ Actualmente por motivos cambiarios las tarifas mexicanas son menores a las de las compañías extranjeras que prestan el *Call Back Service*, pero esto no siempre ha sido así. De cualquier forma este servicio no ha sido una figura importante hasta el momento, como si lo es en Argentina y Brasil.

IV

RESULTADOS DEL NUEVO ENTORNO DE LA TELEFONÍA EN MEXICO

INTRODUCCION

Uno de los objetivos principales de este trabajo consiste en averiguar si la *Reforma* de la telefonía en México se ha traducido en un cambio positivo para el sector en cuestión y, debido a su importancia, para el resto de la economía. Tal objetivo se trata de cubrir en este capítulo y en el siguiente. En un primer apartado se presentan los principales resultados de TELMEX para el periodo 1990-1997, tanto con relación a los objetivos a los que esta compañía se comprometió en la *Modificación al Título de Concesión* de 1990 como a otros resultados operativos y financieros relevantes.

Además de la expansión del servicio telefónico básico en México, la Reforma ha promovido la introducción de nuevas tecnologías como la celular, la de Servicios de Comunicación Personal, y la de redes satelitales. En conjunto tales factores constituyen la base tecnológica y de infraestructura para la expansión de nuevos servicios tanto a escala comercial como de carácter social. Tales servicios constituyen el objeto de interés del segundo apartado.

Una de las principales señales del mercado para los distintos sectores económicos la constituyen los precios. En este sentido en el tercer apartado nos enfocamos en el análisis del impacto que sobre la evolución de las tarifas y cargos de los servicios telefónicos local y de LD ha tenido el proceso de Reforma en México.

4.1 RESULTADOS DEL NUEVO TELÉFONOS DE MEXICO: 1990-1997

Desde su privatización TELMEX ha invertido mas de 12 milmls. US\$ en la modernización de la planta telefónica nacional, esta es la llave que ha ampliado el abanico de servicios y productos que esta empresa ofrece hoy en día, y además representa la base, en términos de infraestructura, del desarrollo de la competencia en los distintos mercados de telecomunicaciones.

El análisis de resultados de TELMEX para el periodo 1990-1997, se aborda tanto con relación a los objetivos a los que esta compañía se comprometió en la *Modificación al Título de Concesión* de 1990 como a otros resultados operativos relevantes.

En relación con el número de líneas telefónicas, se observa que entre 1990 y 1994 estas

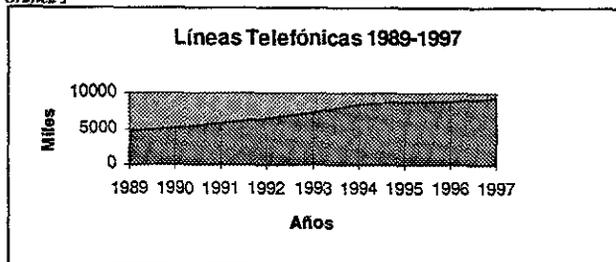
crecieron a una tasa anual promedio del 12.6%. De esta forma se tiene que para el periodo referido, excepto en 1990 se cumplió satisfactoriamente con el compromiso de expandir a un mínimo de un 12%. El avance es impresionante, pues en el periodo de estudio prácticamente se duplicó el número de líneas¹⁵⁸. De 1995 a 1996 se observa una clara desaceleración de la tasa de crecimiento, evento que puede ser atribuido a los efectos negativos de la crisis económica desatada en diciembre de 1994.

Cuadro I

Líneas Telefónicas

Año	Miles	T.C.A.
1989	4702	—
1990	5190	10.38
1991	5842	12.56
1992	6546	12.05
1993	7374	12.65
1994	8493	15.17
1995	8801	3.63
1996	8826	0.28
1997	9254	4.85

Gráfica I



Fuente: Informes Anuales de TELMEX

Uno de los principales retos -no comprometidos- de TELMEX para el año 2000 lo era el sostener una expansión en el crecimiento de líneas de tal suerte que se alcanzara el mágico número de 20 líneas por cada 100 habitantes, sin embargo, la crisis económica del bienio 1995-1996 acoto aún más el poder adquisitivo de la población, por lo que se estima que el stock de la compañía, de más de un millón de líneas listas para operar, dure un par de años (98-99), por lo que aún cuando en 1997 se ha revertido la

¹⁵⁸ Un análisis más extenso del efecto de la reestructuración de la telefonía sobre la expansión del número de líneas telefónicas se realiza en el siguiente apartado en base a un modelo en series de tiempo.

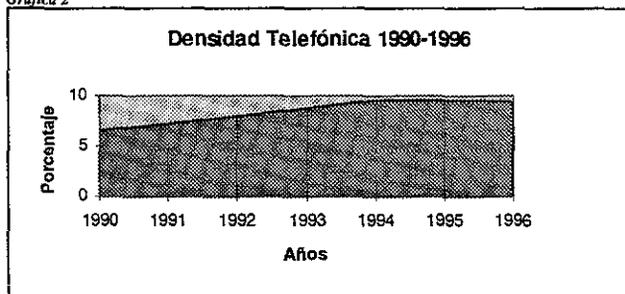
tendencia negativa en la demanda, no es previsible siquiera acercarse a las 15 líneas por cada 100 hab. para el año 2000.

Cuadro 2

Densidad Telefónica 1990-1996

Año	Porcentaje
1990	6.5
1991	7.2
1992	7.9
1993	8.8
1994	9.6
1995	9.5
1996	9.4

Gráfica 2



Fuente: Página de Internet de la Comisión Federal de Telecomunicaciones

En relación con las poblaciones con servicio telefónico (cuadro y gráfica 3) notamos un acelerado crecimiento hasta 1994, año para el cual se cumplió el objetivo de que todas las poblaciones con 500 o más habitantes deban contar con servicio telefónico. Como resultado de la crisis económica se observa un estancamiento en el crecimiento para los años 1995-1996. Para 1997 se aprecia una clara recuperación al respecto.

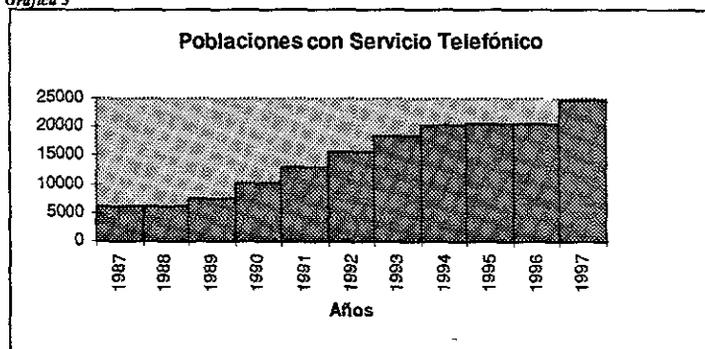
Cuadro 3

Poblaciones con Servicio Telefónico

Año	Poblaciones	TCA
1987	6,069	—
1988	6,172	1.7
1989	7,320	18.6
1990	10,221	39.6
1991	12,869	25.9
1992	15,738	22.3
1993	18,281	16.2

1994	20,447	11.8
1995	20,554	0.5
1996	20,694	0.7
1997	24,691	19.3

Gráfica 3



Fuente: Informes Anuales TELMEX.

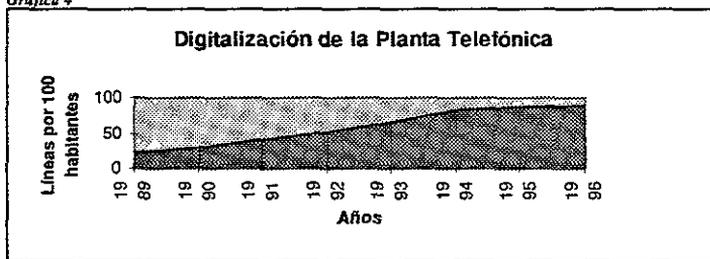
En cuanto a la digitalización de la planta telefónica en su totalidad, esta ha avanzado de manera notable, de tal suerte que ha pasado de un 22% en 1989 al 90% para 1996 (cuadro y gráfica 4). En relación con la planta telefónica de larga distancia de TELMEX, esta es 100% digital. La importancia de la digitalización de la red es que esta constituye la base para poder prestar servicios de valor agregado.

Cuadro 4

**Digitalización de la
Planta Telefónica**

Año	Porcentaje
1982	1
1989	22
1990	29
1991	39
1992	52
1993	65
1994	82.7
1995	87.6
1996	89.8

Gráfica 4



Fuente: Página de Internet de la Comisión Federal de Telecomunicaciones

En lo que toca al compromiso concerniente a la expansión del número de teléfonos públicos, se presenta un claro rezago, pues para 1997 se tenían apenas 2.5 aparatos por cada 1000 habitantes, por lo que no parece lógico que se alcancen los 5 que se tienen comprometidos para el año 2000 lo que supone una prórroga al respecto para la telefónica.

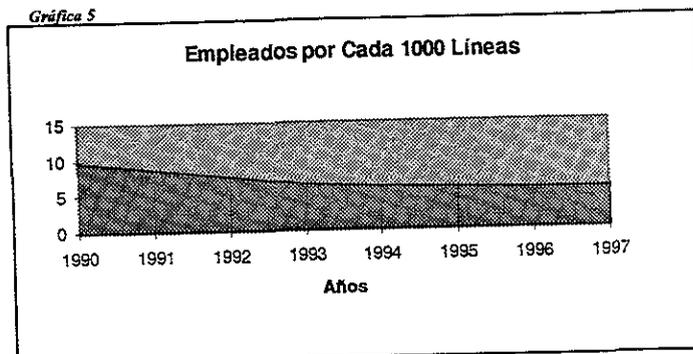
En relación con el tiempo de espera para una nueva conexión telefónica, se tiene que para mediados de 1998 el número promedio de días de espera es de 30, por lo cual el compromiso de reducir tal periodo a un mes para el año 2000 se ha cumplido con antelación.

Como índice de productividad se tomó al número de empleados por cada 1000 líneas. Al respecto, son dos los principales factores que subyacen al incremento observado de la productividad en TELMEX, por un lado tenemos la incorporación de tecnología de punta y por el otro el mantenimiento de la planta laboral en términos más o menos constantes desde que se produjo la privatización.

Cuadro 5

Empleados por cada 1000 Líneas

Año	Empleados
1990	9.6
1991	8.5
1992	7.5
1993	6.5
1994	5.9
1995	5.7
1996	5.6
1997	5.5



Fuente: Informes anuales de TELMEX

Un recorte fuerte del personal, tal y como ha ocurrido en la mayor parte de los países que han privatizado sus sistemas de telecomunicaciones habría elevado considerablemente la productividad, sin embargo el no recorte de personal fue uno de los compromisos del gobierno para con el sindicato, con el objetivo de que la privatización no fuera obstaculizada al interior de la compañía. Como se puede inferir del cuadro y gráfica 5, casi se ha duplicado el número de líneas por empleado.

Otra manera de evaluar el crecimiento apreciable de la productividad es observando los ingresos que la empresa obtiene por cada línea instalada. Si como en el caso de TELMEX, atendemos a un programa dinámico de instalación de nuevas líneas, un mayor índice de productividad significa que se ha dado un uso más intenso de las líneas existentes. Lo anterior lo podemos apreciar claramente en el periodo 1990-1994, en el cual el país gozaba de una cierta estabilidad económica y financiera.

Cuadro 6

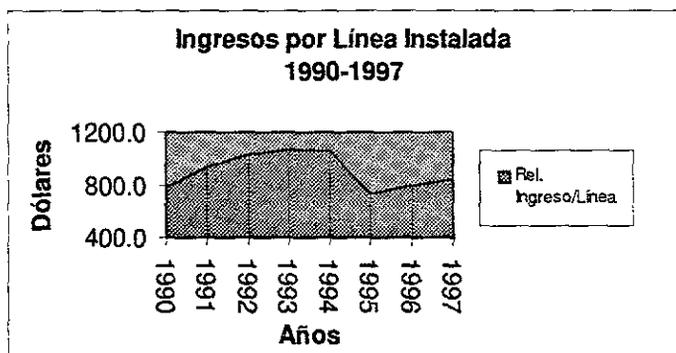
Teléfonos de México: Ingresos por Línea Instalada, 1989-1993

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ingresos (*)	4040.0	5406.3	6700.6	7910.6	8642.9	6492.1	6936.1	7785.1
Lin. Instal.(**)	5.2	5.8	6.5	7.4	8.2	8.8	8.8	9.3
Rel. Ing./Lin.	776.9	932.1	1030.9	1069.0	1054.0	737.7	788.2	837.1

(*) millones de dólares

(**) millones de líneas instaladas

Gráfica 6



Fuente: Elaborado en base a los Informes Anuales de *Teléfonos de México*.

A partir de 1995 y hasta donde se tienen datos, se observa una baja considerable de los ingresos por línea instalada, lo cual puede atribuirse principalmente a la inestabilidad del tipo de cambio peso-dólar, antes que a una reducción drástica del uso del teléfono debido a la crisis desatada a finales de 1994.

4.2 LOS NUEVOS SERVICIOS

Del análisis anterior se desprende que la *Reforma* ha traído consigo un cambio eminentemente positivo en la expansión del servicio telefónico en México y por tanto un mayor bienestar social dadas las externalidades de este sector al resto de la economía. La acelerada expansión del servicio telefónico (y con ella el avance en la digitalización de la red) que se aprecia a partir de la Reforma de la telefonía en México ha constituido la base para la expansión del servicio de telefonía de LD, así como para el florecimiento de otros servicios y productos tales como los servicios de valor agregado -casi inexistentes hasta antes de la reestructuración- entre los cuales se cuentan el telex, e-mail, correo de voz, conversión de protocolos, llamadas en espera, video-texto, servicio de computadora en línea, etc.

Antes de la reestructuración no existían paquetes de servicio de LD, ni para las familias ni para los negocios. Las promociones se limitaban a descuentos nocturnos y a fechas especiales como 10 de mayo o Navidad. Por su parte los servicios de valor agregado eran casi inexistentes. Fue hasta 1989 con la puesta en función de la *Red Superpuesta*

de TELMEX, una red totalmente digital capaz de transmitir cualquier tipo de señal mediante el uso de las tecnologías más avanzadas de transmisión, conmutación e interconexión digital, que en México se pudieron ofrecer a los usuarios corporativos líneas y circuitos privados digitales de alta calidad y en cualquier ancho de banda, tanto a escala local, como nacional e internacional.

Además de la creciente expansión y digitalización de la red telefónica, entre las recientes innovaciones introducidas en México que pueden hacer de las telecomunicaciones servicios más confiables y más baratos se encuentran los avances en la radio-tecnología tal como la radio telefonía celular, la cual permite hoy sistemas rurales de telefonía en lugares poco accesibles. Las redes celulares pueden ser utilizadas tanto para telefonía pública, como para comunicaciones móviles. La tecnología inalámbrica puede incorporar suscriptores a la red principal sin la necesidad del tendido de cables. Las estaciones de satélites de baja órbita también están proliferando, tanto en México como en una buena parte de los países en desarrollo, principalmente en relación con la distribución de señales de televisión. Sin embargo tal tecnología puede ser utilizada para servicios interactivos de voz y datos, y para la transmisión en general de información procesada.

Tales avances en la expansión-digitalización de las redes telefónicas, introducción de tecnologías celulares y proliferación de estaciones satelitales constituyen la base para el acceso a servicios que son ya una realidad en México y que pueden tener muchas aplicaciones tales como¹⁵⁹:

- *Transmisión de Información.* Los flujos de información dentro del mundo en vías de desarrollo se han visto obstaculizados por el costo de distribución y por la falta de acceso a las facilidades de telecomunicaciones en zonas rurales. Las transmisiones satelitales de baja órbita ahora posibilitan esto, a través de la diseminación de información a virtualmente cualquier lugar.
- *Transacciones Electrónicas.* Las computadoras combinadas con las telecomunicaciones posibilitan a las organizaciones hacer negocios desde prácticamente cualquier lugar. Los bancos pueden transferir fondos internacionalmente a través de la red SWIFT (*Society for Worldwide Interbank*

¹⁵⁹ Hudson (1997), p. 179-93.

Financial Telecommunications); las aerolíneas pueden hacer reservaciones desde sus sucursales, aeropuertos, y agencias de viajes. Los corredores de bolsa y comerciantes pueden vender café, soya, cobre, petróleo, o chequear sus precios electrónicamente; las cooperativas agrícolas pueden utilizar terminales de computadora para buscar donde obtener el mejor precios para su producción; y los turistas provenientes de áreas rurales pueden hacer sus reservaciones.

- *Mensajería Electrónica.* El facsímil y el correo electrónico (e-mail) pueden ser alternativas particularmente viables para enviar correspondencia y documentos donde los servicios tradicionales suelen ser lentos y/o poco confiables. Los directores e investigadores ubicados en distintas localidades pueden intercambiar información; estas tecnologías también pueden ser utilizadas para ligar a las sucursales de las compañías con sus oficinas centrales.
- *Reuniones Electrónicas.* Directores, expertos, y miembros de un *staff* pueden ahora permanecer en contacto sin la necesidad de tener que viajar para sostener acuerdos (o juntas). Las audio y video conferencias permiten que participantes de lugares diversos participar en la misma reunión, mientras que las conferencias vía computadora permiten la interacción entre los miembros del grupo a su conveniencia, al leer y contribuir a la discusión. Estos acuerdos o reuniones electrónicas no ofrecen la misma riqueza de la interacción cara a cara, pero pueden ser particularmente importantes cuando el costo del desplazamiento impone restricciones importantes a los presupuestos.
- *Servicios de Telefonía Virtual.* Los sistemas de correo de voz pueden hacer mucho más que reemplazar las maquinas contestadoras. La tecnología de mensajería de voz puede ser utilizada para ofrecer telefonía virtual a población que aún no cuentan con servicio telefónico personal. Los clientes pueden rentar un correo de voz por una cuota mensual. Los que hablan a tales correos pueden dejar sus mensajes, y los suscriptores los pueden recuperar al pagar por los mismos.
- *Educación a Distancia.* Las conferencias sobre bases terrestres o satelitales posibilitan a estudiantes aislados tomar cursos a distancia e interactuar con otros estudiantes. El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) utiliza actualmente un sistema de vídeo digital vía satélite desde Monterrey

para alcanzar sus 26 campus a lo largo del país. Así, mientras que esta institución aumenta su número de campus no es necesario contratar un gran número de instructores en cada sitio. Utilizando esta red, un instructor puede dictar una clase en Monterrey y también alcanzar 2,000 estudiantes en todo el país. Los estudiantes que reciben la señal pueden comunicarse vía computadora con su instructor durante la clase. Este tipo de redes también es utilizado por hombres de negocios, por ejemplo, los bancos con múltiples sucursales pueden proveer entrenamiento por este medio antes que mandar a su personal a la Ciudad de México. Por otra parte cabe destacar que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) cuenta con una de las redes más importante de educación a distancia en América Latina. Además, la Facultad de Ingeniería de esta universidad sirve actualmente un diplomado completo vía internet.

- *Acceso a Bases de Datos.* Vía internet, los investigadores pueden acceder a bases de datos de cualquier parte del mundo, a diarios, revistas, fuentes informativas y a círculos especializados de discusión junto con otros colegas de prácticamente todo el orbe.
- *Diseminación de Información.* Periodistas, agencias de desarrollo, y organizaciones no gubernamentales (ONGs) pueden utilizar las telecomunicaciones para coleccionar y diseminar información a las áreas rurales. Por ejemplo, los desarrollos de los trabajadores agrícolas y los reportes del medio pueden ser enviados vía correo electrónico o facsímil, estos materiales pueden entonces ser editados y publicados en la ciudad. La información obtenida de varias fuentes, tales como los servicios noticiosos, bases de datos, y teleconferencias, también pueden ser diseminadas para el desarrollo de obra calificada a través del país o regiones vía facsímil o correo electrónico.

4.3 IMPACTO DE LA REFORMA SOBRE LAS TARIFAS Y CARGOS TELEFONICOS

Un análisis dinámico (en series de tiempo) tiene la ventaja de que ilustra las tendencias de los precios después de la introducción de nuevas políticas, tal como la liberalización de los mercados telefónicos. Como ya fue observado en los dos capítulos anteriores, tanto en México como en todos los países analizados en este trabajo se mantenía un esquema de subsidios cruzados entre los cuales sobresale la de la telefonía de LD a local, práctica que en México era extrema, y que debido a la fuerte dependencia de TELMEX de los ingresos de sus servicios de LD sobre todo del servicio internacional, constituían en el terreno económico la principal barrera para la introducción de competencia (hecha abstracción de las barreras institucionales, como la protección institucional del monopolio estatal de telecomunicaciones). Uno de los primeros pasos en el proceso de Reforma de la telefonía en México, una vez que se tomó la decisión de privatizar la telefónica estatal, fue la de comenzar el proceso de rebalanceo de los precios de los servicios, de tal suerte que estos convergieran a futuro a sus costos, de tal suerte que la inversión en los mercados telefónicos fuese atractiva para el capital privado, tanto nacional como extranjero. Esta tendencia se espera sea reforzada con la introducción de competencia en los mercados de referencia.

Tarifas LD: Conferencia Automática Diurna de 5 minutos (pesos de 1990)

Larga Distancia Internacional	1990	1993	1997	Var. % (*)
México-Nueva York	17.92	15.43	13.80	23.30
México-Tokio	46.50	40.10	18.60	60.00
México-Madrid	36.63	31.47	24.70	32.70
Prom. De los Destinos	33.68	29.00	19.00	43.60
Larga Distancia Nacional	1990	1991	1997	Var.% (*)
Tarifa Básica Plena	5.40	6.20	2.90	46.30
(*) Variación porcentual del periodo				

Fuente: Construido en base a datos de TELMEX

Servicio Medido Local (pesos de 1990)

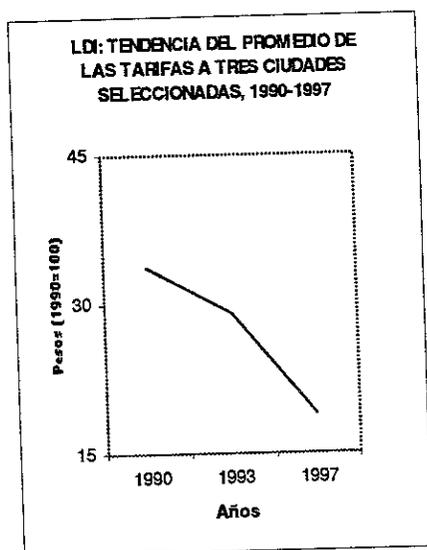
Año	1989	1990	1991	1997	Var.% (*)
Tarifa	0.01	0.13	0.12	0.24	85.16
Renta Mensual	19738.0	26805.0	36613.0	39241.0	98.8

Fuente: Construido en base a datos de la Cofotel

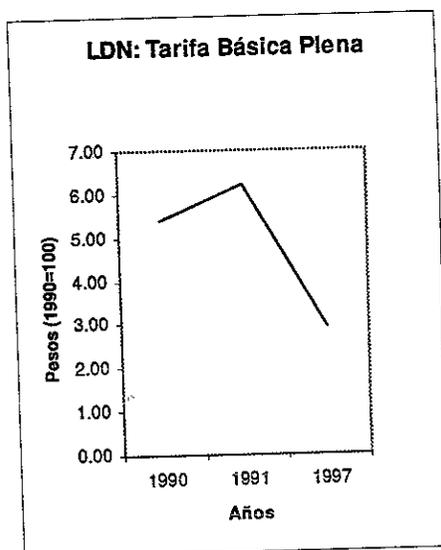
Desafortunadamente para nuestra causa no contamos para cada tarifa y cargo con la serie completa, sin embargo, pensamos que la información reportada es suficiente por lo menos para indicar la tendencia de las mismas.

Tarifas y Cargos Telefónicos de Teléfonos de México

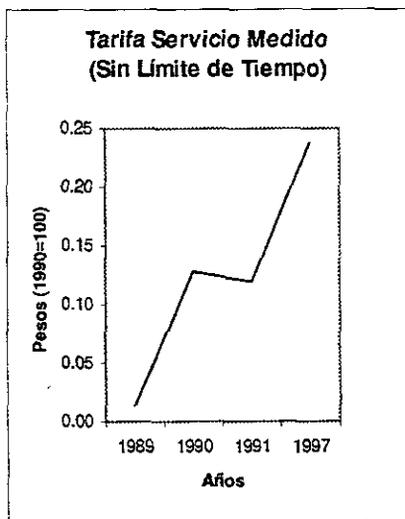
C1



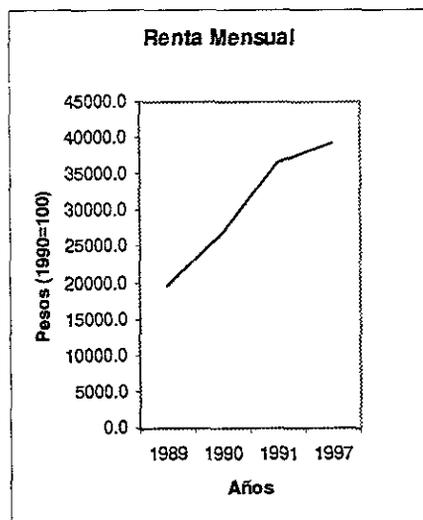
C2



C3



C4



Fuente: Comisión Federal de Telecomunicaciones.

En términos generales observamos una tendencia decreciente de las tarifas de los servicios de LD tanto nacional como internacional. Para este último, tomamos tres destinos importantes. Al respecto observamos que en promedio se ha dado una reducción del 46.3% en las tarifas en términos reales de 1990 a 1997. En lo que toca a la telefonía doméstica de LD la tendencia es por el estilo tal y como lo podemos observar en las primeras dos gráficas del conglomerado gráfico C, con una reducción para el mismo periodo del 46.3%. Nótese que las tarifas de LD nacional se incrementan en principio, ello como ya fue observado en el capítulo anterior es consecuencia del reordenamiento primario que se hizo de las tarifas al principio de la Reforma, con el objetivo explícito de fortalecer las finanzas del TELMEX. En contrapartida al decrecimiento de las tarifas de LD, el gradual retiro de los subsidios cruzados ha conducido necesariamente a un incremento gradual de las tarifas del servicio local y de la renta mensual telefónica. En el periodo que va de 1989 a 1997 se ha observado un incremento real de la tarifa del servicio medido de telefonía local del 85.2%, y del 98.8% para la renta mensual telefónica.

Si bien, tanto el costo fijo de mantener una línea (renta mensual) como la tarifa por el servicio local se han incrementado sustancialmente en contraparte a la disminución de

las tarifas de LD, la disponibilidad de líneas ha sido absorbida en forma acelerada¹⁶⁰, por lo que los usuarios perciben que el costo de oportunidad de no tener acceso a la red es mayor al valor que se paga por el servicio telefónico en conjunto. Tomando en cuenta que los mayores usuarios de la telefonía de LD son los correspondientes a las líneas comerciales, es evidente que el costo de transacción de hacer negocios ha disminuido por parte de los servicios en telecomunicaciones, y además si tomamos en cuenta la explosión de nuevos servicios a partir de la reforma telefónica, esta disminución en los costos de transacción se acentúa mucho más.

4.4 CONCLUSIONES

En este capítulo se presentaron algunos de los principales resultados de la reestructuración de la telefonía en México, para el periodo 1990-1997, tanto de aquellos relacionados con los objetivos a los que esta compañía expresamente se comprometió en la Modificación al Título de Concesión de 1990, como de aquellos derivados del mismo proceso. A grandes rasgos tenemos:

1) *Cumplimiento de los objetivos comprometidos en la Modificación al Título de Concesión.*

- En relación con el número de líneas telefónicas, se observa que entre 1990 y 1994 estas crecieron a una tasa anual promedio del 12.6%. De esta forma se tiene que para el periodo referido, excepto en 1990 se cumplió satisfactoriamente con el compromiso de expandir a un mínimo de un 12%. El avance es impresionante, pues en el periodo de estudio prácticamente se duplicó el número de líneas.
- En relación con las poblaciones con servicio telefónico (cuadro y gráfica 3) notamos un acelerado crecimiento hasta 1994, año para el cual se cumplió el objetivo de que todas las poblaciones con 500 o más habitantes deban contar con servicio telefónico. Como resultado de la crisis económica se observa un estancamiento en el crecimiento para los años 1995-1996. Para 1997 se aprecia una clara recuperación al respecto.

¹⁶⁰ Esto es cierto para el periodo 1990-94, para los años 1995 y 1996, el entorno de crisis llevó a un desaceleramiento notable en la expansión del servicio básico, sin embargo en 1997 se ha retomado el paso.

- En lo que toca al compromiso concerniente a la expansión del número de teléfonos públicos, se presenta un claro rezago, pues para 1997 se tenían apenas 2.5 aparatos por cada 1000 habitantes, por lo que no parece lógico que se alcancen los 5 que se tienen comprometidos para el año 2000 lo que supone una prórroga al respecto para la telefónica.
- En relación con el tiempo de espera para una nueva conexión telefónica, se tiene que para mediados de 1998 el número promedio de días de espera es de 30, por lo cual el compromiso de reducir tal periodo a un mes para el año 2000 se ha cumplido con antelación.

2) La introducción de nuevos servicios, tanto comerciales como de carácter social.

La Reforma telefónica ha permitido además de la expansión de las redes telefónicas la introducción de nuevas tecnologías tales como la celular, la de Servicios de Comunicación Personal (PCS) y las redes satelitales entre otras. Todos estos elementos constituyen la base tecnológica y de infraestructura que posibilitan la introducción de nuevos y baratos servicios de telecomunicaciones tanto de carácter comercial como social, mismos que han hecho una realidad la transmisión de información, las transacciones electrónicas, la mensajería electrónica, las reuniones electrónicas, los servicios de telefonía virtual, la educación a distancia, el acceso a bases de datos, la diseminación de información, etc., que indudablemente representan mejores condiciones para hacer negocios y para cumplir a una escala mayor y un menor costo con objetivos sociales tales como el de la educación y la comunicación con áreas rurales de difícil acceso.

3) La evolución de las tarifas y cargos telefónicos de 1990 a 1997.

En relación con las tarifas telefónicas a semejanza de la experiencia internacional hemos presenciado un rebalanceo de precios como consecuencia de la eliminación gradual de los subsidios cruzados del servicio de larga distancia al local. En este sentido se observa un decrecimiento sostenido en las tarifas del servicio de larga distancia tanto nacional como internacional, mientras que en contrapartida se tiene un incremento en el periodo analizado de la tarifa del servicio medido de telefonía local y de la renta telefónica. Esta tendencia se ha acentuado aún más con la introducción de competencia en el servicio de LD a partir de agosto de 1996. Tomando en cuenta que los usuarios comerciales son los que más utilizan la telefonía de LD, es evidente que la disminución de las tarifas en este

sector ha contribuido junto con la mayor disponibilidad de servicios en telecomunicaciones a la disminución del costo de transacción de hacer negocios en México; la cuatificación del ahorro de tales costos a un nivel sectorial forma parte de agenda de la investigación de las telecomunicaciones en México.

En relación con los nuevos servicios, si bien contamos con información, esta no es lo suficientemente abundante que se hubiera deseado, sobre todo en relación con el número de sus proveedores y a su origen, sin embargo confiamos en su suficiencia para respaldar esta parte de la investigación. En cuanto a la evolución de las tarifas y cargos telefónicos no contamos con las series completas, solo con algunos fragmentos, por lo cual no podemos hacer un análisis puntual de la evolución de tales series, sin embargo estas son suficientes en por lo menos el propósito de vislumbrar la tendencia de las mismas. Sin lugar a duda la información y el tiempo constituyen una restricción impuesta.

A un nivel general, las expectativas que se tienen entorno al mercado mexicano de telecomunicaciones son, en parte, aquellas derivadas de las experiencias reformistas a escala internacional. Entre los principales resultados de la *Reforma* en los países analizados de la OCDE¹⁶¹ se observa la convergencia de los precios hacia los costos, una mayor diversidad de productos y servicios, una mayor calidad de los mismos, unos costos menores y una mayor productividad de los factores involucrados, y por último un acelerado desarrollo y modernización de las redes de telecomunicaciones en general. La mejora de los servicios y productos de telecomunicaciones necesariamente tienen un amplio y significativo impacto en las economías nacionales en términos de la reducción de los costos de transacción de hacer negocios. El mayor beneficio de la Reforma ha sido la reducción de costos ineficientes, en particular de aquellos relacionados con menores niveles de producción de servicios resultado de mercados cautivos por los monopolios nacionales de telecomunicaciones: lento desarrollo y difusión de servicios y productos, y precios altos¹⁶².

Como podemos constatar de este capítulo y del anterior la mayor parte de estas expectativas se comienzan a materializar para el caso de México.

¹⁶¹ Véase capítulo 2 sección 2.2.5. Estas tendencias las podemos observar en países latinoamericanos, como Chile y Argentina, también analizados en el referido capítulo.

¹⁶² OCDE, 1997b.

V

**APLICACION DE UN MODELO ARIMA A LAS LINEAS
TELEFONICAS INSTALADAS EN LA REPUBLICA MEXICANA
1941-1997**

INTRODUCCION

En este capítulo recurrimos a una serie básica, lo suficientemente relevante como para que a través de un análisis en series de tiempo podamos detectar si la Reforma se ha traducido ya en un cambio positivo para el sector en términos de la expansión de la red telefónica y, si este es el caso, que tan significativo es tal cambio en relación con un escenario paralelo en el que no se hubiese efectuado reforma alguna. Para tal efecto se estima un modelo ARIMA para el número de líneas telefónicas instaladas en la República Mexicana en el periodo de 1941-1988, y se hace un pronóstico para el periodo 1989-1994 el cual sirve como el escenario sin reforma. Se toma hasta el año 1994 con la finalidad de que las comparaciones sean coherentes, pues un pronóstico más adelantado no toma en cuenta la crisis económica de los años 1995-1996, en tanto que evidentemente los datos reales sí reflejan tal situación. El análisis se realiza en el *dominio del tiempo*¹⁶³.

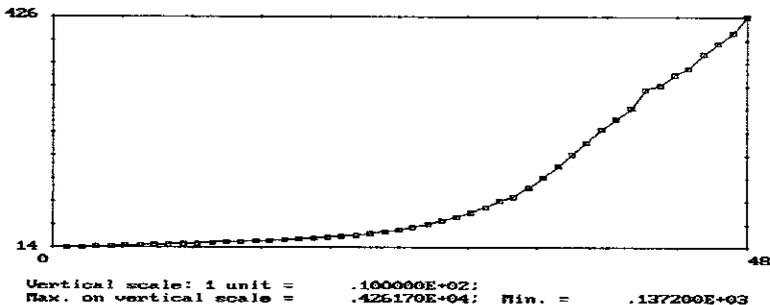
5.1 ANALISIS ESTADISTICO

Para poder modelar una serie temporal, es necesario que esta sea estacionaria de 2º orden, es decir, que la serie presente una media estable e independiente del tiempo, y que la varianza de dicha serie sea constante y por tanto independiente del tiempo¹⁶⁴. Al respecto, de la gráfica 2 se percibe un incremento en la varianza con relación al tiempo y también se observa tendencia. Por tanto tendremos que hacer transformaciones en la serie para estabilizar la varianza y eliminar la tendencia, en otras palabras, transformar la serie a una que sea estacionaria.

¹⁶³ En el anexo se encuentra el mismo análisis bajo el *dominio de las frecuencias*. La descomposición espectral es un análogo para los procesos estocásticos estacionarios de las representaciones de Fourier de funciones determinísticas. Este análisis es equivalente al análisis en el *dominio del tiempo* basado en la función de autocovarianza, pero provee de una forma alternativa de ver el proceso, que para algunas aplicaciones puede ser más ilustrativa. Véase Brockwell y Davis (1991), cap. 4.

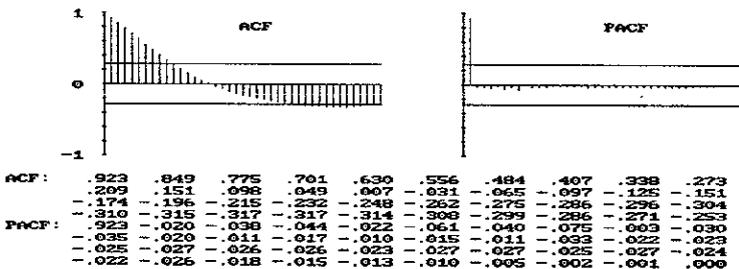
¹⁶⁴ Ver Brockwell y Davis (1991), Chapter 1.

Gráfica 2: Serie Temporal Líneas Telefónicas 1941-1988



Un instrumento formal para identificar la no estacionariedad lo es la función de autocorrelación simple (ACF). Se dice que si tal función no se amortigua para retardos altos, tenemos una serie no estacionaria.

Gráfica 3: Función de Autocorrelación Simple (ACF) y Función de Autocorrelación Parcial (PACF)



Bajo el criterio anterior, en este caso evidentemente se trata de una serie no estacionaria.

5.2 TRANSFORMACION DE LA SERIE A UNA ESTACIONARIA

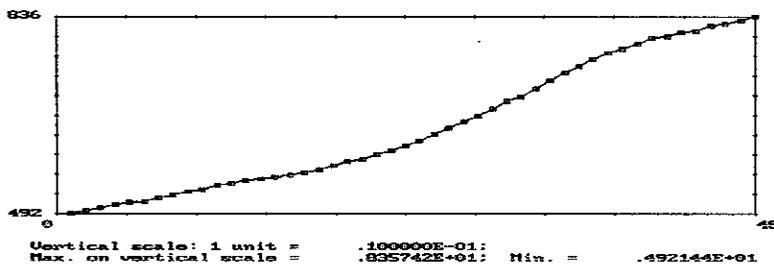
Transformación de Box-Cox

De la gráfica 2, como ya se puntualizó, observamos que la serie no es estacionaria de 2º orden, por lo que como primer paso es necesario llevar a cabo una transformación estabilizadora de la varianza. En este caso utilizamos por su sencillez, la más socorrida en la literatura de series temporales: Box-Cox. La transformación de Box-Cox es como sigue. Si x_1, \dots, x_N es nuestra serie de tiempo, entonces los datos transformados por Box-Cox están dados por¹⁶⁵

$$y_i = f_\lambda(x_i) = \begin{cases} (x_i^\lambda - 1) & \text{si } \lambda \neq 0 \\ \lambda & \\ \log(x_i) & \text{si } \lambda = 0 \end{cases}$$

Para incrementos lineales de la desviación estándar de los datos, como en el caso que nos ocupa, la transformación logarítmica estabiliza la variabilidad, como claramente lo podemos observar en la gráfica siguiente.

Gráfica 4: Serie con Transformación Box-Cox



Diferenciación de los Datos

El 2º paso consiste en estabilizar la media de la serie, ello lo podemos obtener con diferenciaciones simples. En general, la forma de la serie nos puede indicar que diferenciación necesitamos para remover la tendencia. La serie temporal del nº de líneas representada en la gráfica 2 se puede aproximar con una función cuadrática, por lo que

¹⁶⁵ Bladt, M. (1995), p.11-2.

una doble diferenciación *simple* parece apropiada. Para decidir si esta es la diferenciación *ad-hoc* tomamos en cuenta la desviación estándar de las series de sucesivas diferenciaciones de la original, de ser así su desviación estándar será mínima.

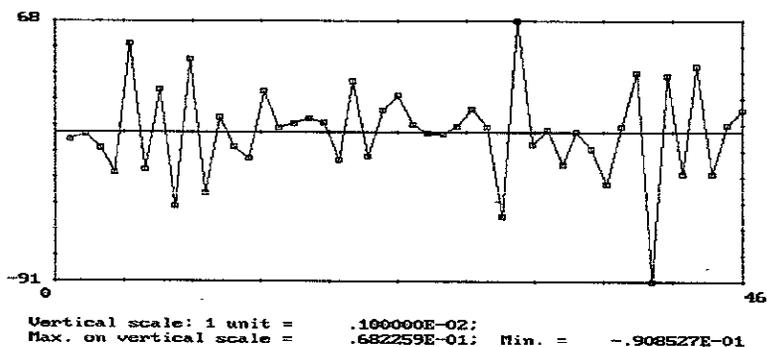
Cuadro 1

Diferenciación Simple Nº	Desviación Estándar
1	0.0339
1,1	0.0282
1,1,1	0.0511
1,1,1,1	0.0975

Como se sospechaba, la doble diferenciación es la apropiada, pues resulta en una serie con menor desviación estándar, como se puede apreciar del cuadro 1.

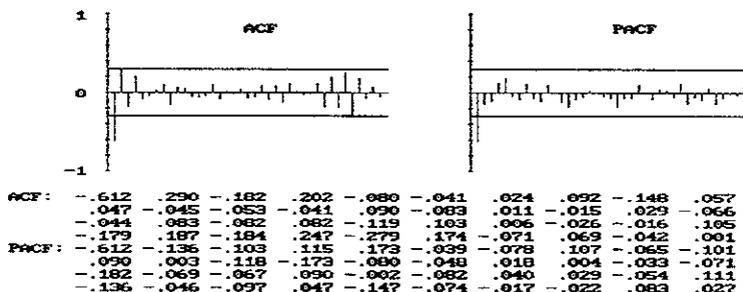
Entonces, con transformación logarítmica de Box-Cox ($\lambda=0$) y con doble diferenciación obtenemos una serie estacionaria, es decir sin tendencia y sin varianza heterogénea como lo podemos apreciar en la gráfica siguiente:

Gráfica 5: Serie con transformación Box-Cox, y doble diferenciación



La ACF de la serie transformada con Box-Cox y doblemente diferenciada presentada en la gráfica 6 muestra una clara corrección de la no estacionariedad de la serie. Esta serie nos sugiere algunos modelos, de los cuales elegiremos el que mejor ajuste de acuerdo a un criterio de bondad de ajuste conocido como AICC.

Gráfica 6: Función de Autocorrelación Simple (ACF) y Función de Autocorrelación Parcial (PACF) de la serie transformada



5.3 AJUSTANDO UN MODELO ARIMA

Los modelos sugeridos por la ACF son MA(1), ó MA(2) . Por la PACF únicamente el AR(1). Alternativamente se tendrían que probar modelos ARMA de bajo orden. El criterio que se toma en este trabajo para elegir el mejor modelo, es el convencional, el de Akaike, AICC (*Akaike Information Criteria*) también se puede tomar el BIC (*Bayesian Information Criteria*). AICC y BIC son ambos índices basados en la misma idea: prevenir el sobreajuste del modelo al asignar un costo a la introducción de cada parámetro adicional¹⁶⁶ . Entonces elegiremos aquel modelo que minimice el índice AICC (o el BIC) y que cumpla con los supuestos sobre los residuales que más adelante describimos.

Cuadro 2

MODELO	AICC	BIC
AR(1)	-214,8	-215,2
MA(1)	-211,6	-212
MA(2)	-214	-214
ARMA(1,1)	—	-213,4
ARMA(1,2)	-211,2	-211
ARMA(2,1)	-211	-211,2
ARMA(2,2)	Modelo no Gausal ¹⁶⁷	

El modelo que minimiza los índices AICC y BIC es el AR(1) como se puede apreciar del cuadro 2, por tanto tomaremos este como modelo preliminar. Entonces, tomando en

¹⁶⁶ Un modelo sobreajustado no sirve para pronosticar, véase Brockwell y Davis (1991), p. 314-26.

¹⁶⁷ Véase Wei W. W. (1990), Cap. 3.

cuenta que se trata de una serie doblemente diferenciada tenemos un modelo ARIMA(1,2,0). Utilizando máxima verosimilitud obtenemos:

$$X_t + 0.603X_{t-1} = Z_t \quad \{Z_t\} \sim WN(0,0.0005)$$

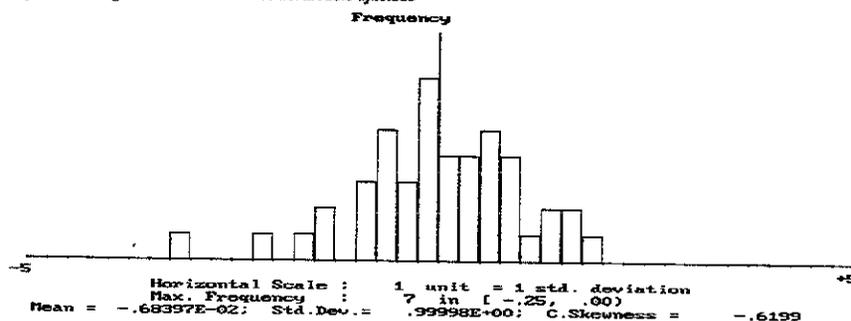
El error estándar del único coeficiente de nuestro modelo es de 0.114059, por lo que a un nivel de significancia del 5% , este es significativo, pues $0.603 > 1.96*(0.114059)$. Interpretando el modelo diremos que el número de líneas en el año n depende del número de líneas del año $n-1$.

El siguiente paso, corresponde a la validación del modelo propuesto.

5.4 DIAGNOSTICO DEL MODELO

Si suponemos que nuestro modelo ajustado es el que genera los datos observados, entonces los residuales observados serán valores reales de una secuencia de *ruido blanco*, es decir valores con distribución normal, independientes e idénticamente distribuidos (i.i.d.). Entonces, para chequear lo apropiado de nuestro modelo debemos examinar la serie de residuales, y verificar que esta se *asemeje* a una secuencia de ruido blanco.

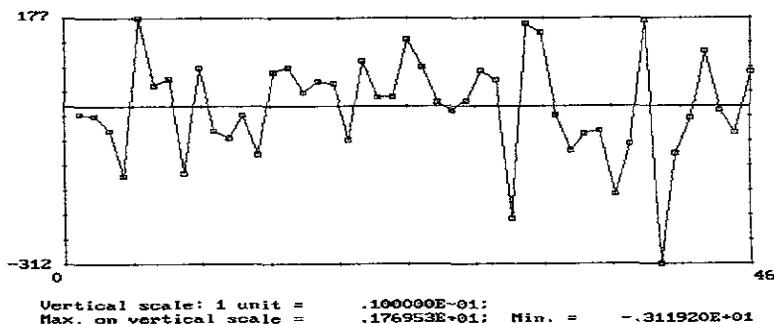
Gráfica 7: Histograma de los residuales del modelo ajustado



Si el modelo es el apropiado, el histograma de los residuos debe tener una forma semejante a la normal, con media cercana a cero, y varianza de 1. Dichas condiciones se cumplen para la serie de los residuales del modelo ajustado, como se puede apreciar de la gráfica 7. De igual forma, en la gráfica 8, correspondiente a los residuales en relación

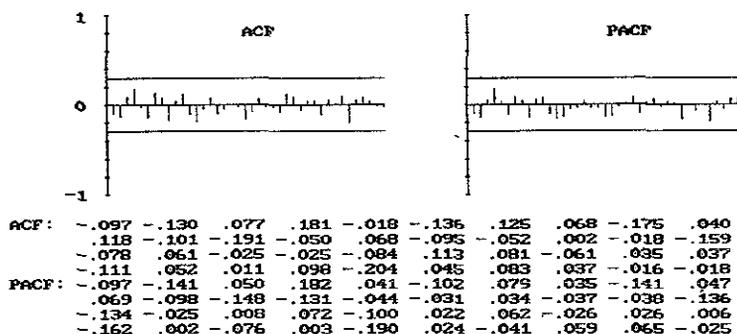
con el tiempo podemos observar que dicha secuencia se asemeja claramente a una de ruido blanco, pues carece de tendencia y su varianza es constante.

Gráfica 8: Serie temporal de los residuos



Con la ACF y la PACF de los residuales podemos evaluar la hipótesis de que la secuencia de residuales se comporte como ruido blanco, observando las autocorrelaciones muestrales de los residuales observados, los cuales debieran bajo esta hipótesis asemejarse a observaciones de variables aleatorias independientes con media 0 y varianza $1/n$. Para nuestro modelo ajustado tenemos que la ACF de los residuales observados caen dentro del intervalo $\pm 1.96/\sqrt{n}$ el 95% de las veces:

Gráfica 9: Función de Autocorrelación Simple (ACF) y Función de Autocorrelación Parcial (PACF) de los residuales



El siguiente y último paso en el chequeo de la bondad de ajuste consiste en realizar una prueba formal sobre la aleatoriedad de los residuales. De las siguientes pruebas que despliega el programa ITSMW para el análisis en el dominio del tiempo (ver cuadro 3), se utiliza la más confiable.

La prueba de MCLEOD-LI PORTEMANTEAU. Esta prueba toma a las autocorrelaciones muestrales de los residuales al cuadrado en conjunto en vez de chequearlos

individualmente. El estadístico utilizado es:

$$Q = n(n+2) \sum_{k=1}^h \rho_{ww}^2(k)/(n-k)$$

donde $\rho_{ww}(k)$ es la autocorrelación muestral de los residuales a un rezago k , y $h = \sqrt{n}$, donde n es el tamaño de la muestra. Si los datos fueron generados efectivamente por un modelo ARMA(p,q), entonces para un valor grande de n , Q tendría una distribución aproximada χ^2 con $h-p-q$ grados de libertad. La prueba rechaza el modelo propuesto a un nivel α si el valor observado de Q es mayor que el cuantil $(1-\alpha)$ de la distribución χ^2_{h-p-q} .¹⁶⁸ Aquí tenemos un valor de tablas $\chi^2_{20,95} = 31.41$, por lo que para $Q=17.8$, **no se rechaza el modelo propuesto**, como puede ser apreciado del cuadro 3. Elegimos esta prueba por ser más potente que la de Ljung-Box, la cual es débil para rechazar modelos pobremente ajustados (el modelo también pasa esta prueba pues $31.41 > 15.53$). Las últimas tres pruebas no paramétricas no rechazan la hipótesis de i.i.d. de los residuos¹⁶⁹.

Cuadro 3: Pruebas sobre aleatoriedad de los residuales

RANDOMNESS TEST STATISTICS (see section 9.4)					
LJUNG-BOX PORTM.	=	15.53	CHISQR(20)		
MCLEOD-LI PORTM.	=	17.77	CHISQR(20)		
TURNING POINTS	=	27.	ANORMAL(29.33		2.80***2)
DIFFERENCE-SIGN	=	21.	ANORMAL(22.50		1.98***2)
RANK TEST	=	498.	ANORMAL(517.50		158.43***2)
ORDER OF MIN AICC YW MODEL FOR RESIDUALS = 0					
<Press any key to continue>					

5.5 PREDICCIÓN DE VALORES Y CONCLUSIONES DEL MODELO

Una vez que hemos probado formalmente la bondad del modelo ajustado a la serie temporal de n° de líneas para el periodo 1941-1988, el siguiente paso consiste en el pronóstico de valores para el periodo 1989-1994, con la finalidad de comparar los resultados probables en la expansión del servicio telefónico en México si no se hubiese dado la *Reforma* de las telecomunicaciones, en relación con los resultados reales dado

¹⁶⁸ Brockwell y Davis (1994), p.38.

¹⁶⁹ Véase Brockwell y Davis (1991), cap. 9.

que efectivamente hubo tal *Reforma* del sector. En resumen, queremos ver si hubo un cambio efectivo en la industria telefónica en nuestro país.

Dadas las observaciones X_1, \dots, X_n de una serie que se asume apropiadamente modelada como un proceso ARMA(p,q), es posible predecir valores futuros de la serie X_{n+h} de los datos y el modelo, computando la combinación lineal $P_n(X_{n+h})$ de X_1, \dots, X_n que *minimice el error cuadrático medio* $E(X_{n+h} - P_n(X_{n+h}))^2$.

Entonces, bajo el criterio anterior, se pronostican los valores para el periodo 1989-1994 a partir del modelo ARIMA(1,2,0) ajustado a los datos de n° de líneas telefónicas 1941-1988. Tales valores pronosticados se presentan en el cuadro 5, en negritas, y en la gráfica 14.

Cuadro 5

Nº de Líneas Telefónicas: 1941 - 1994		
Año	Con Pronostico para 1989-1994	Datos reales 1941-1994
1941	137,2	137,2
1945	165,8	165,8
1950	208,6	208,6
1955	257,1	257,1
1960	338,5	338,5
1965	494,9	494,9
1970	858,8	858,8
1975	1596,7	1596,7
1980	2633,8	2633,8
1981	2958,2	2958,2
1982	3034	3034
1983	3221,3	3221,3
1984	3335	3335
1985	3593,8	3593,8
1986	3776,2	3776,2
1987	3984,9	3984,9
1988	4261,7	4261,7
1989	4523,4	4702,5
1990	4825,4	5189,8
1991	5134,5	5841,7
1992	5474,4	6545,9
1993	5832,5	7374
1994	6219,9	8493

Fuente: Informes Anuales de TELMEX, The World's Telephones. Negritas: Pronóstico propio

Gráfica 14:



Como se puede apreciar claramente de la gráfica 14 al comparar la serie real del nº de líneas telefónicas, con relación al pronóstico para el periodo 1989-1994, mismo que no toma en cuenta la *Reforma telefónica en México*, se presume un significativo cambio *positivo* en la expansión del servicio telefónico. El avance ha sido impresionante, pues tan solo de 1988 -un año antes del comienzo formal de la referida *Reforma*- a 1994, se han prácticamente duplicado el número de líneas existentes, en tanto que si no se hubiese llevado a cabo tal *Reforma*, el pronóstico arroja un crecimiento del 46% entre los años referidos, como podemos apreciarlo del cuadro 6, es decir, se aprecia una diferencia de 53 puntos porcentuales.

Cuadro 6

Nº de Líneas Telefónicas
Tasas de Crecimiento (%)

Anual

AÑO	Pronóstico	Reales
1989	6.1	10.3
1990	6.7	10.4
1991	6.4	12.6
1992	6.6	12.1
1993	6.5	12.7
1994	6.6	15.2

Promedio Anual

1989-1994	6	12.6
-----------	---	------

Del Periodo

1988-1994	46	99.3
-----------	----	------

Asimismo la tasa de crecimiento anual del pronóstico sin *Reforma* se mantendría alrededor del 6%, en tanto que la misma en relación con los datos reales tiene como mínimo el 10.3% en 1989 y como máximo 15.2% para 1994. La tasa promedio anual pronosticada para el periodo 1989-1994 reporta un 6%, contra el 12.6% de los datos reales.

*Cuadro 7***Nº de Líneas Telefónicas****Miles**

AÑO	Pronóstico	Reales
1988	4261.7	4261.7
1989	4523.4	4702
1990	4825.4	5190
1991	5134.5	5842
1992	5474.4	6546
1993	5832.5	7374
1994	6219.9	8493
1995	6632.5	8801
1996	7076.2	8826
1997	7550.8	9254
1998	8060.2	—
1999	8606.6	—

Bajo estas condiciones, si no se hubiese realizado la *Reforma* en telecomunicaciones, es posible que a TELMEX le hubiese llevado alrededor de 11 años duplicar el nº de líneas instaladas (véase cuadro 7), y si se toma en cuenta el impacto negativo de la crisis económica desatada en diciembre de 1994, seguramente muchos más años.

CONCLUSIONES GENERALES

En el presente trabajo se evaluaron algunos de los principales resultados de la *Reforma* (del proceso de liberalización, privatización y reordenamiento regulatorio) de la telefonía en México desde sus inicios hasta 1997, bajo la hipótesis de que dicha reforma, como factor causal, se ha traducido ya en un cambio significativamente favorable para el sector telecomunicaciones y debido a su importancia -se infiere- que para el resto de la economía, en términos de la expansión del servicio telefónico, de la introducción de nuevas tecnologías a partir de las cuales se han desarrollado los servicios de valor agregado y otros servicios de carácter social, y de la reducción del costo de transacción de hacer negocios en México.

Como paso obligado abordamos en primer lugar la experiencia internacional. Entre los principales resultados que pudimos apreciar de la *Reforma* en los países analizados en este trabajo observamos la convergencia de los precios hacia los costos, una mayor diversidad de productos y servicios, una mayor calidad de los mismos, unos costos menores y por último un acelerado desarrollo y modernización de las redes de telecomunicaciones en general. La mejora de los servicios y productos de telecomunicaciones necesariamente tienen un amplio y significativo impacto en las economías nacionales en términos de la reducción de los costos de transacción de hacer negocios. El mayor beneficio de la Reforma ha sido la reducción de costos ineficientes, en particular de aquellos relacionados con menores niveles de producción de servicios resultado de mercados cautivos por los monopolios nacionales de telecomunicaciones.

En México la Reforma de las telecomunicaciones fue planteada como condición necesaria para hacer más eficiente el aparato productivo nacional y atraer nuevas inversiones. En este sentido la privatización de TELMEX serviría poderosamente al propósito de hacer notar que México se encontraba seriamente en el camino de la privatización y del desarrollo del sector privado. La apertura de los mercados de telecomunicaciones a nuevas compañías ha planteado más que nunca la necesidad de una regulación efectiva, que promueva la competencia en el sector, de seguridad jurídica a la inversión y controle el acceso no discriminatorio a los servicios por parte de los usuarios, y sobretodo contribuya fehacientemente a desarrollar los aún pobres

mercados mexicanos de telecomunicaciones. Tales objetivos son los que inspiraron la creación de la *Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL)* en 1996.

Conforme el nuevo mercado de telefonía de LD se ha conformado, se ha percibido una relativa pérdida del poder de mercado de TELMEX, herencia de su etapa monopólica, sin embargo la dependencia extrema en relación con las redes locales de TELMEX conducen a inferir que tal pérdida no es lo suficientemente importante como para hablar de mercados competitivos de LD comparables a los de otros países, como los Estados Unidos o Canadá. De igual forma, mientras no se desarrollen facilidades independientes a TELMEX en el cuanto a las redes locales, no podemos pensar siquiera en mercados potencialmente contestables en el terreno de la telefonía de LD nacional, pues mientras un insumo tan importante como el acceso a las redes locales sea provisto por la red dominante, existe la posibilidad de intervención estratégica por parte de TELMEX.

De la evaluación realizada en este trabajo sobre los principales resultados de la *Reforma* de la telefonía en México para el periodo 1989-1997 tenemos:

- a) En relación a la expansión del servicio telefónico se aprecia un significativo cambio *positivo* al comparar la serie real del nº de líneas telefónicas con relación al pronóstico para el periodo 1989-1994 que arroja el modelo ARIMA ajustado al nº de líneas telefónicas para el periodo 1941-1988, mismo que no toma en cuenta la *Reforma* telefónica en México. El avance ha sido impresionante, pues tan solo de 1988 -un año antes del comienzo formal de la referida *Reforma*- a 1994, se han prácticamente duplicado el número de líneas existentes, en tanto que si no se hubiese llevado a cabo tal *Reforma*, el pronóstico arroja un crecimiento del 46% entre los años referidos, es decir, se aprecia una diferencia de 53 puntos porcentuales. Asimismo la tasa de crecimiento anual del pronóstico sin *Reforma* se mantendría alrededor del 6%, en tanto que la misma en relación con los datos reales tiene como mínimo el 10.3% en 1989 y como máximo 15.2% para 1994. La tasa promedio anual pronosticada para el periodo 1989-1994 reporta un 6%, contra el 12.6% de los datos reales. Bajo estas condiciones, si no se hubiese realizado la *Reforma* en telecomunicaciones, es posible que a TELMEX le hubiese llevado alrededor de 11 años duplicar el nº de líneas instaladas y si se toma en cuenta el impacto negativo de

la crisis económica desatada en diciembre de 1994, seguramente muchos más años.

- b) En relación con las tarifas telefónicas, a semejanza de la experiencia internacional hemos presenciado un rebalanceo de precios como consecuencia de la eliminación gradual de los subsidios cruzados del servicio de larga distancia al local. En este sentido se observa un decrecimiento sostenido en las tarifas del servicio de larga distancia tanto nacional como internacional, mientras que en contrapartida se tiene un incremento en el periodo analizado de la tarifa del servicio medido de telefonía local y de la renta telefónica. En términos generales observamos una tendencia decreciente de las tarifas de los servicios de LD tanto nacional como internacional. Para este último, tomamos tres destinos importantes (Nueva York, Madrid y Tokio). Al respecto observamos que en promedio se ha dado una reducción del 46.3% en las tarifas en términos reales de 1990 a 1997. En lo que toca a la telefonía domestica de LD la tendencia es por el estilo con una reducción para el mismo periodo del 46.3%. En contrapartida al decrecimiento de las tarifas de LD, el gradual retiro de los subsidios cruzados ha conducido necesariamente a un incremento también gradual de las tarifas del servicio local y de la renta mensual telefónica. En el periodo que va de 1989 a 1997 se ha observado un incremento real de la tarifa del servicio medido de telefonía local del 85.2%, y del 98.8% para la renta mensual telefónica.
- c) La eliminación de los subsidios cruzados con el consiguiente rebalanceo en los precios de los servicios y cargos fijos telefónicos ha tenido como resultado la tendencia de los mismos hacia sus costos. Esta tendencia se ha acentuado aún más con la introducción de competencia en el servicio de LD a partir de agosto de 1996.
- d) La Reforma telefónica ha permitido además de la expansión de las redes telefónicas la introducción de nuevas tecnologías tales como la celular, la de Servicios de Comunicación Personal (PCS) y las redes satelitales entre otras. Todos estos elementos constituyen la base tecnológica y de infraestructura que posibilitan la introducción de nuevos y baratos servicios de telecomunicaciones tanto de carácter comercial como social, mismos que han hecho una realidad la transmisión de información, las transacciones electrónicas, la mensajería electrónica, las reuniones

electrónicas, los servicios de telefonía virtual, la educación a distancia, el acceso a bases de datos, la diseminación de información, etc., que indudablemente representan mejores condiciones para hacer negocios y para cumplir a una escala mayor y un menor costo con objetivos sociales tales como el de la educación y la comunicación con áreas rurales de difícil acceso.

Tomando en cuenta los elementos referidos, se concluye en relación a nuestra hipótesis que la *Reforma* ha sido benéfica para la expansión y fortalecimiento del sector telecomunicaciones del país, y por su importancia, para los demás sectores económicos, pues actualmente se cuenta con casi el doble de líneas que antes de que empezara el proceso, se dispone de un gran número de nuevos servicios de telecomunicaciones, baratos y eficientes gracias a la referida expansión-digitalización de las redes y a la introducción de nuevas tecnologías. Si bien, tanto el costo fijo de mantener una línea (renta mensual) como la tarifa por el servicio local se han incrementado substancialmente en contraparte a la disminución de las tarifas de LD, observamos que para los usuarios comerciales el cargo fijo (renta mensual) representa una proporción muy pequeña en relación con el uso del servicio, y dentro de este el servicio de LD es el más utilizado. Los elementos anteriores se han traducido en una disminución del costo de transacción de hacer negocios. En relación con los usuarios residenciales, la disponibilidad de líneas ha sido absorbida en forma acelerada¹⁷⁰, por lo que los usuarios perciben que el costo de oportunidad de no tener acceso a la red es mayor al valor que se paga por el servicio telefónico en conjunto.

¹⁷⁰ Esto es cierto para el periodo 1990-94, para los años 1995 y 1996, el entorno de crisis llevó a un desaceleramiento notable en la expansión del servicio básico, sin embargo en 1997 se ha retomado el paso, véase Grupo Financiero Inverlat. Análisis Bursátil: *Teléfonos de México S.A. de C.V.*, Noviembre 3, 1997.

Aplicación de un Modelo ARIMA a las Líneas Telefónicas Instaladas en la República Mexicana 1941-1997

Análisis en el Dominio de las Frecuencias¹⁷¹

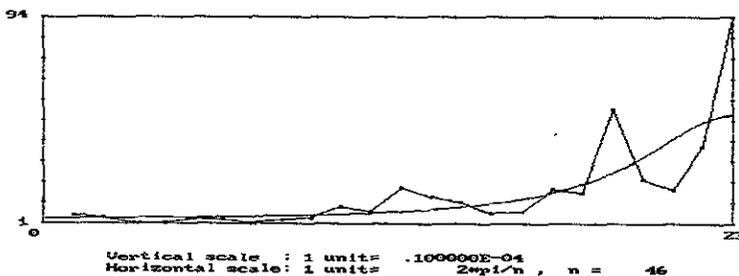
El análisis espectral de una serie estacionaria tiene como principal objetivo detectar comportamientos cíclicos en los datos y la estimación de su respectiva función de densidad espectral. El periodograma esta definido por

$$I(\omega_j) = n^{-1} \left| \sum_{t=1}^n X_t e^{-it\omega_j} \right|^2$$

donde $\omega_j = 2\pi j/n$, $j = 0, 1, \dots, [n/2]$ son frecuencias de *Fourier* en $[0, \pi]$, y $[n/2]$ es la parte entera de $2/n$. Un valor grande de $I(\omega_j)$ sugiere la presencia de un componente *sinusoidal* en los datos en la frecuencia ω_j .

En relación a los datos originales, no es relevante hacer un análisis espectral, pues de entrada observamos que no hay periodicidad alguna (véase gráfica 2). Lo que si es relevante en este caso es comparar el periodograma basado en los datos transformados, con la densidad espectral del modelo, y observar la similitud entre tales constructos, mientras más similares sean, mejor estará captando el modelo ajustado la naturaleza de los datos. A continuación presentamos tal gráfica:

Gráfica 10: Periodograma de la serie transformada y densidad espectral del modelo

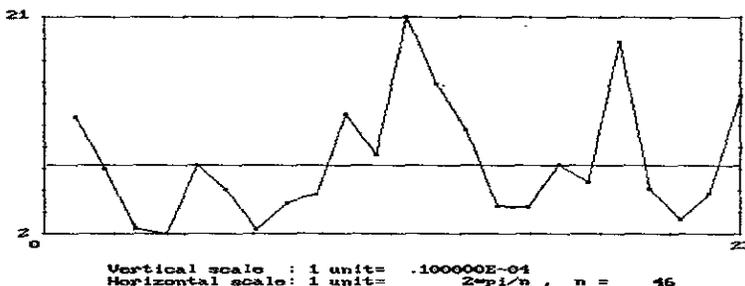


Podemos apreciar de la gráfica 10 que la densidad espectral del modelo ajustado esta capturando bastante bien las características del periodograma de la serie transformada, por lo cual podemos asumir que tenemos un modelo adecuado. Para corroborar lo anterior chequeemos gráficamente los residuales desde la perspectiva de las frecuencias, para posteriormente realizar una prueba formal sobre periodicidades ocultas a

¹⁷¹ Véase Brockwell y Davis (1991), caps. 4 y 9.

frecuencias no especificadas.

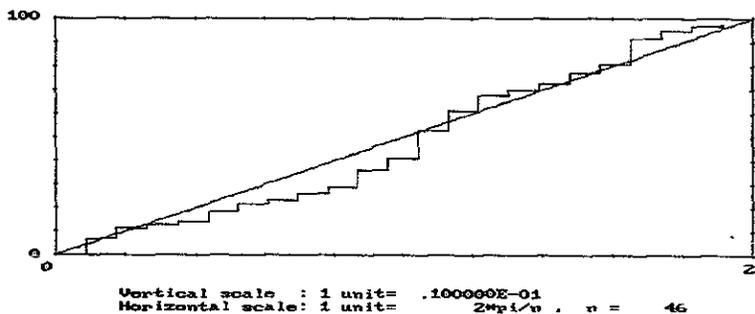
Gráfica 11: Periodograma de los residuales



El periodograma de los residuales presentado en la gráfica 11 sirve para checar la compatibilidad de los residuales con el ruido blanco, en la misma podemos apreciar que no existe una frecuencia dominante, por lo que en este caso la serie de residuales se asemeja a una realización de ruido blanco.

Por su parte, la gráfica 12, del periodograma acumulativo de los residuales (gráfica cuantil-cuantil), sustenta la hipótesis de que los residuales son independientes e idénticamente distribuidos, ya que como se puede apreciar los puntos no se encuentran muy separados de la diagonal

Gráfica 12: Periodograma Acumulativo de los Residuales



Para finalizar el análisis en el dominio de las frecuencias del modelo ajustado, realicemos la prueba de Fisher sobre periodicidades ocultas. Si el estadístico de prueba definido por:

$$\xi_q = \frac{\max_{1 \leq i \leq q} I(\omega_i)}{q^{-1} \sum_{i=1}^q I(\omega_i)}$$

es muy grande, entonces la hipótesis nula de que los datos son ruido blanco con distribución normal se rechaza. Por tanto, se trata esta de una prueba sobre la validez del modelo, dicho sea de paso una de las más potentes de todas las pruebas que hay sobre los residuales en la literatura de series temporales.

Cuadro 4: Prueba de Fisher sobre periodicidades ocultas

Observed ratio of maximum periodogram value to average ξ	=	2.593097
Probability (under H_0) of ratio larger than observed	=	9.142806E-01

H_0 : los residuales son i.i.d. (son ruido blanco)

H_a : Los residuales no son ruido blanco

Como podemos apreciar del cuadro 4, el estadístico de prueba ξ es más bien pequeño (2.6) y además tenemos un p-valor grande, de 0.915, por lo que no rechazamos la hipótesis de que los residuales sean i.i.d., por tanto no se rechaza el modelo propuesto.

BIBLIOGRAFIA

Allison y Thomas, *Telecommunications Deregulation. Market Power and Cost Allocation Issues*, Quorum Books, U.S. 1990.

Armstrong M., Cowan, S., Vickers, J. *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*. Cambridge Mass, MIT Press, 1994.

Ben Johnson, *The basis for traditional rate of return regulation* en "Ben Johnson Associates Inc." Home Page de Internet, 1997a.

Ben Johnson Associates. *Telecommunications: Competitive Services*, en "Public Policy and Regulatory Economics". Home Page de Internet 1997b.

Bladt, Moguens. *Applied Time Series Analysis*. Documentos de trabajo, CEE de El Colegio de México, 1995.

Blumenfeld & Cohen, *Telecommunications Act Summary*, Blumenfeld & Cohen-Technology Law Group Home Page de Internet 1998.

Bolter, *Telecommunications Policy for the 1990s and Beyond*, Sharpe, New York, USA. 1990.

Brockwell, P y Davis, R. *Time Series: Theory and Methods*, Springer-Verlag, Second edition, 1991.

Brockwell, P y Davis, R. *ITSM for Windows: A User's Guide to Time Series Modelling and Forecasting*, Springer-Verlag, 1994.

Business Week, varios números: 1996-1998.

Carpentier, Michel. *Telecommunications in Transition*, John Wiley & Sons Ltd, 1992.

CCH INCORPORATED, *Mexico Law & Business Report*, 1997.

Cynthia Beltz "Global Telecommunications Rules: The Race with Technology" en *Issues in Science and Technology*, Spring 1997.

Crandall, Robert. *After the Breakup: U.S. Telecommunications in a more competitive era*, The Brookings Institutions 1991.

Crandall, Robert y Flamm, Kennet. *Changing the Rules: Technological Change, International Competition and Regulation in Communications*, Brookings ed, Washington, D.C. 1988.

Christopher Weare, "The Illusion of Reform" , *Telecommunications Policy*, vol. 20, N° 6, pp. 415-427, 1996.

David S. Evans y James J. Heckman, "A Test for Subadditivity of the Cost Function with an Application to the Bell System", *American Economic Review*, vol. 76 (September 1984), pp.615-623.

Evans D. *Breaking Up Bell: Essays on Industrial Organization and Regulation*, North-Holland, 1983.

Fisher y Dornbusch. *Economía*, Mc Graw Hill ed., México 1988.

Frank A. Wolak. "The Welfare Impacts of Competitive Telecommunications Supply: A Household-Level Analysis" en *Brookings Papers On Economic Activity*. 1996.

Hudson H. *Global Connections*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1997.

John E. Canavan, "Universal Service Policy in the U.S.: Where do We Go from Here?" en *Telecommunications*, November 1997.

Koutsoyiannis, A. *Microeconomía moderna*, Amorrortu ed., Buenos Aires, 1985.

Ley Federal de Telecomunicaciones, 1995. *Diario Oficial de la Federación*, 5 junio de 1995.

Miller, J. *Telecommunications and Equity*, North-Holland, 1986.

Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México S.A. de C.V., *Diario Oficial de la Federación*, 10 de diciembre de 1990.

OECD, *Abuse of Dominance and Monopolization*, página de internet, 1996a.

OECD, *Communications Outlook 1995a*

OECD, *Communications Outlook 1997*.

OECD, *Competition in Telecommunications*, página de internet, 1996b.

OECD, *Economic Studies*, Nº 25, Paris France, 1995/II.

OECD, *Glossary of Industrial Organization, Economics and Competition Law*, Head of Publication OECD, Paris France, 1993.

OECD, *Price Caps For Telecommunications: Policies and Experiences*, Paris France 1996c.

OECD, *Regulatory Reform in Telecommunications Services*, página de internet, 1997b.

OECD, *Universal Service Obligations in a Competitive Telecommunications Environment*, Paris France 1995b.

OFTEL, *A Brief History of Recent U.K. Telecoms and OfTel*, página de internet 1998.

Parkin. *Economics*, Mc Millan, 2nd edition, 1993.

Peter Holmes. "International Competition Policy and telecommunications" en *Telecommunications Policy*, vol. 20, Nº 10, 1996, 755-67.

Peter Temin y Joseph H. Weber. "Introducing competition into local exchange markets" *Telecommunications Policy*, vol. 20, Nº 6, pp. 429-442, 1996.

Peter Sisson. "The New WTO Telecom Agreement: Opportunities and Challenges" en *Telecommunications*, September 1997.

Pindick y Rubinfeld. *Microeconomics*, Mc Millan, 2nd edition, 1992.

Ramamurti, R. *Privatizing Monopolies*, The Johns Hopkins University Press, Maryland 1996.

Randolph J. May. *Developments in the Long Distance Marketplace*, in "Telecommunications Policy and Regulation 1990: The Year Ahead", 1990.

Ronald R. Braeutigam and John C. Panzar, "Effects of the change from rate of return to price-cap regulation", *American Economic Review*, vol. 83, Nº 2, May 1993.

Ruelas A. *La Revolución de las Telecomunicaciones en México y los Estados Unidos*, IIJ, UNAM, 1995.

Saunders, R. *Telecommunications and Economic Development*, The World Bank, 1994.

Tirole, J. *The Theory of Industrial Organization*, The MIT Press, Massachusetts 1992.

U.S. Department of Commerce. *Telecommunications market abstract: Mexico*. National Technical Information Service. 1992.

Varian, H. *Microeconomic Analysis*, 3th ed., Norton, 1992.

Varian, H. *Microeconomia Intermedia*, Antoni Bosh, Editor, Barcelona 1992.

Vickers J & Yarrow G. *Privatization: An Economic Analysis*, MIT Press. Cambridge, Massachusetts. 1988.

Wei, W. W. S. *Time Series Analysis. Univariate and Multivariate Methods*. Addison Wesley Publishing Co. 1990.

Wellenius & Stern, *Implementing Reforms in the Telecommunications Sector*, The