



**ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE COMPETENCIA
EN EL MERCADO DE LA TELEFONÍA LOCAL**

Informe Final

Santiago, Agosto de 2008

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. LA REGULACIÓN EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES Y SUS PRINCIPALES FUNDAMENTOS ECONÓMICOS	4
2.1 LA REGULACIÓN ECONÓMICA Y SUS OBJETIVOS DE POLÍTICA EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES.....	4
2.1.1 <i>La Industria de Telefonía: Enfoques Regulatorios</i>	4
2.1.2 <i>Objetivos de Política</i>	5
2.1.3 <i>La Teoría Económica y la Regulación</i>	7
2.2 REGULACIÓN ACTUAL DEL SECTOR EN CHILE	10
2.2.1 <i>Ley General de Telecomunicaciones (LGT)</i>	10
2.2.2 <i>Resolución N° 686</i>	11
2.2.3 <i>Normativas Adicionales</i>	13
2.2.3.1 VoIP.....	14
2.2.3.2 3G.....	14
2.2.3.3 Wimax	15
2.2.3.4 Portabilidad.....	15
2.2.3.5 Desagregación de Redes	16
2.3 RESUMEN: CONDICIONES PARA LA LIBERALIZACIÓN	16
3. LA NUEVA ECONOMÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES	18
3.1 DE LA TRANSMISIÓN DE VOZ A LA TRANSMISIÓN DE DATOS	18
3.2 CONVERGENCIA FIJO-MÓVIL (CFM)	20
3.3 TELEFONÍA MÓVIL.....	26
3.4 VOZ SOBRE IP (PROTOCOLO DE INTERNET)	29
3.5 BANDA ANCHA.....	32
3.6 NUEVAS TECNOLOGÍAS	35
3.7 DESAGREGACIÓN DE REDES (LOCAL LOOP UNBUNDLING).....	38
3.8 MULTIPLE PLAY.....	41
3.9 RESUMEN: TENDENCIAS ACTUALES Y FUTURAS.....	42
4. ANÁLISIS DE COMPETENCIA EN LA TELEFONÍA LOCAL	44
4.1 ANÁLISIS DE LA DESREGULACIÓN DE LA TELEFONÍA LOCAL.....	44
4.2 ANÁLISIS DEL MERCADO RELEVANTE	45
4.3 ANÁLISIS DE LAS BARRERAS A LA ENTRADA	48
4.4 EVIDENCIA SUSTITUCIÓN FIJO-MÓVIL	50
4.5 RESUMEN: ELEMENTOS PARA UNA NUEVA DEFINICIÓN REGULATORIA SECTORIAL	57
5. EVOLUCIÓN Y COMPETENCIA DEL MERCADO DE TELEFONÍA LOCAL EN CHILE	61
5.1 EVOLUCIÓN DEL SECTOR: HECHOS ESTILIZADOS	61
5.1.1 <i>Telefonía Fija</i>	63
5.1.2 <i>Telefonía Móvil</i>	72
5.1.3 <i>Larga Distancia</i>	76
5.1.4 <i>Acceso a Internet</i>	78
5.2 RESUMEN: LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES EN CHILE.....	80
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA.	83
6.1. ANÁLISIS ECONÓMICO SOBRE LOS POTENCIALES EFECTOS DE LA LIBERALIZACIÓN DEL MERCADO DE TELEFONÍA LOCAL EN CHILE	83
6.2. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA SITUACIÓN DE TELEFÓNICA CHILE EN UN POTENCIAL ESCENARIO DE LIBERALIZACIÓN.....	90
6.3. SOBRE LA REGULACIÓN GENERAL DEL SECTOR	94

REFERENCIAS.....	95
ANEXO.....	100

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE LAS COMPAÑÍAS TELEFÓNICAS.....	12
CUADRO 2: EVOLUCIÓN DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES EN CHILE (1991-2007).....	62
CUADRO 3: COMUNAS DE LA RM Y COMPAÑÍAS DE TELEFONÍA FIJA QUE PRESTAN SERVICIO EN CADA UNA DE ELLAS.	67
CUADRO 4: RESUMEN DE INFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA DE TELEFONÍA FIJA EN LAS COMUNAS DE LA RM.....	68
CUADRO 5: TRÁFICO PROMEDIO MENSUAL DE TELEFONÍA FIJA (LLAMADAS POR LÍNEA).....	72
CUADRO 6: TRÁFICO PROMEDIO MENSUAL DE TELEFONÍA FIJA (MINUTOS POR LÍNEA).....	72
CUADRO 7: TRÁFICO PROMEDIO MENSUAL DE TELEFONÍA MÓVIL (LLAMADAS POR ABONADO).....	76
CUADRO 8: TRÁFICO PROMEDIO MENSUAL DE TELEFONÍA MÓVIL (MINUTOS POR ABONADO).....	76
CUADRO 9: TRÁFICO PROMEDIO MENSUAL DE LDN.....	77
CUADRO 10: TRÁFICO PROMEDIO MENSUAL DE LDI.....	77
CUADRO 11: ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LAS DIFERENTES DISPOSICIONES LEGALES QUE REGULAN LAS TARIFAS DE ACCESO A MÓVIL (TERMINATION RATE).....	101
CUADRO 12: RESUMEN DE LAS INICIATIVAS ADOPTADAS POR LOS PAÍSES DE LA OCDE DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS CON RESPECTO AL TRATAMIENTO DE LA VOZ A TRAVÉS DE INTERNET.....	103
CUADRO 13: DECISIONES RESPECTO A LA NUMERACIÓN TELEFÓNICA PARA LOS PROVEEDORES DE VOIP.....	105
CUADRO 14: POLÍTICAS DE DESAGREGACIÓN DE REDES LOCALES (LLU).....	106
CUADRO 15: FIJACIÓN DE PRECIOS DEL LLU.....	108
CUADRO 16: RESUMEN DE ESTUDIOS INTERNACIONALES DE ELASTICIDADES EN SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRATEGIAS DIVERGENTES DE IMPLEMENTACIÓN DE CFM POR PARTE DE LOS.....	22
FIGURA 2: EL DILEMA (TRADE-OFF) TECNOLÓGICO.....	37
FIGURA 3: EVOLUCIÓN MENSUAL DEL NÚMERO DE LÍNEAS TELEFÓNICAS (2000-2007).....	63
FIGURA 4: EVOLUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE LÍNEAS TELEFÓNICAS (2000-2007).....	64
FIGURA 5: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA (A DICIEMBRE DE 2007).....	64
FIGURA 6: EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE MERCADO EN TELEFONÍA FIJA.....	65
FIGURA 7: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE TELEFÓNICA CTC POR REGIÓN.....	66
FIGURA 8: RELACIONES ENTRE VARIABLES SOCIOECONÓMICAS Y NIVELES DE COMPETITIVIDAD A NIVEL COMUNAL..	70
FIGURA 9: EVOLUCIÓN MENSUAL DEL NÚMERO DE ABONADOS A TELEFONÍA MÓVIL (2000-2007).....	73
FIGURA 10: EVOLUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE ABONADOS POR CATEGORÍA (2000-2007).....	73
FIGURA 11: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE EMPRESAS DE TELEFONÍA MÓVIL (A JUNIO DEL 2007).....	74
FIGURA 12: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE EMPRESAS DE TELEFONÍA MÓVIL (A JUNIO DEL 2007).....	75
FIGURA 13: SERVICIO DE ACCESO A INTERNET: NÚMERO DE CONEXIONES TOTALES POR TIPO DE ACCESO.....	78
FIGURA 14: SERVICIO DE ACCESO A INTERNET: NÚMERO DE CONEXIONES TOTALES POR TIPO DE CLIENTE.....	79
FIGURA 15: PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE ACCESO A INTERNET (A JUNIO DEL 2007).....	79



1. INTRODUCCIÓN

En el artículo 29° de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, se establece que "Los precios o tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones y de los servicios intermedios que contraten entre sí las distintas empresas, entidades o personas que intervengan en su prestación, serán libremente establecidos por los proveedores del servicio respectivo sin perjuicio de los acuerdos que pueden convenirse entre éstos y los usuarios.

No obstante, si en el caso de servicios públicos telefónico local y de larga distancia nacional e internacional excluida la telefonía móvil y en el de servicios de conmutación y/o transmisión de señales provistas como servicio intermedio o bien como circuitos privados, existiere una calificación expresa por parte de la Comisión Resolutiva, creada por el Decreto Ley N° 211, de 1973, en cuanto a que las condiciones existentes en el mercado no son suficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria, los precios o tarifas del servicio calificado serán fijados de acuerdo a las bases y procedimientos que se indican en este Título. En todo caso, si las condiciones se modificaren y existiere un pronunciamiento en tal sentido por parte de dicha Comisión Resolutiva, el servicio dejará de estar afecto a la fijación de tarifas."

En el marco de lo anterior, existe una calificación vigente dada por la Resolución N° 686 de 2003, de la Comisión Resolutiva - hoy Tribunal de Defensa de la Libre Competencia - que establece que las condiciones existentes en el mercado no eran suficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria, por lo que los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Reconstrucción deberían seguir fijando tarifas a una serie de servicios detallados en dicha Resolución.

Este año se inició un nuevo proceso tarifario de la principal concesionaria de servicio público telefónico local del país, Telefónica CTC Chile S.A. En efecto, el 30 de abril de 2008, esta empresa presentó a la Subsecretaría de Telecomunicaciones una propuesta de bases técnico económicas que establece los criterios generales y la metodología de cálculo a utilizar en el Estudio Tarifario que tiene por propósito determinar la estructura, nivel y mecanismos de indexación de las tarifas correspondientes a los servicios regulados. La Subsecretaría de Telecomunicaciones, a más tardar el 30 de mayo de 2008, deberá establecer las Bases Técnico Económicas Preliminares. Dependiendo de si la concesionaria presente controversias a las bases preliminares y/o solicite una Comisión Pericial, las Bases Técnico Económicas Definitivas deberán ser establecidas el 9 de junio de 2008 o el 25 de julio de 2008. Cabe señalar que a dicha concesionaria de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución N° 686, se le deben fijar tarifas a los servicios prestados a usuarios finales y



los servicios prestados a otros usuarios (concesionarios o proveedores de servicios complementarios) provistos por la concesionaria en todo el país, con excepción de la X, XI y XIV regiones e Isla de Pascua, en su calidad de dominante, y a los servicios de transmisión y/o conmutación de señales provistos como circuitos privados, dentro de la zona primaria, suministrados a concesionarias, permisionarias y público en general.

Además, cabe mencionar la importante evolución que ha tenido en Chile durante los últimos años el mercado de la telefonía, con un crecimiento explosivo de la telefonía móvil y la aparición de nuevas tecnologías como IP, WiMax, I-Burst, 3G y otras tecnologías inalámbricas.

En este contexto, el presente estudio se orienta a disponer de un análisis económico, conceptual y aplicado, sobre las condiciones de competencia existentes en el mercado de la telefonía local, que permita evaluar fundadamente el régimen tarifario aplicable a los servicios ofrecidos por las empresas presentes en él.

Los objetivos específicos del estudio son los siguientes:

- a) Tomando como punto de partida la Resolución N° 686, e incorporando consideraciones sobre la evolución de la industria, avances tecnológicos, los avances teóricos y empíricos de la literatura de competencia, las tendencias internacionales y el entorno normativo, el análisis deberá entregar, al menos:
 - i. Elementos de juicio para definir el o los mercados relevantes en que está inserta la telefonía local.
 - ii. Ordenes de relevancia de las barreras de entrada que se enfrentan en este(os) mercado(s).
 - iii. Una noción fundada sobre la rivalidad competitiva de los operadores en este(os) mercado(s)
- b) En base a los objetivos anteriores, entregar una opinión sobre si existen condiciones suficientes en el mercado para garantizar un régimen de libertad tarifaria para el servicio público telefónico local y los servicios de conmutación y/o transmisión de señales provistas como circuitos privados.

El presente informe corresponde al informe final del estudio. El informe se ha estructurado de la siguiente manera. En primer lugar se revisan brevemente los principales aspectos teóricos de la economía de la regulación, analizándose también los principales objetivos que deben inspirar la política pública sectorial. Posteriormente, se presenta resumidamente el enfoque regulatorio chileno,



partiendo por la Ley General de Telecomunicaciones, y la Resolución N°686, debido a su pertinencia en este estudio.

En segundo término, se revisan los principales avances tecnológicos y cambios en los modelos de negocio que actualmente conviven en el sector telecomunicaciones en el mundo. Igualmente, se señalan los distintos desafíos y cambios en las políticas regulatorias implementadas en algunos países, para acelerar la penetración de las distintas tecnologías desarrolladas en el último tiempo. Es así como veremos que nos enfrentamos a una nueva economía de las telecomunicaciones, que presenta grandes oportunidades, pero también grandes desafíos tanto para el sector público, como el privado.

En el cuarto capítulo, se detallan las principales implicancias económicas de las nuevas tecnologías y modelos de negocios planteados en el capítulo anterior. Específicamente se abordan, los mercados que compiten en el acceso a clientes y la definición de mercado relevante en la industria. Igualmente se analizan las implicancias de las barreras a la entrada en los distintos mercados en la competencia del sector. Se discute también la sustitución fija-móvil, en términos de la teoría económica y la evidencia empírica desarrollada, tanto en Chile como en el exterior. Finalmente, se señalan los aspectos claves que debería considerar la decisión de una eventual liberalización tarifaria en telefonía fija.

Finalmente, se analiza la evolución de la industria en Chile, destacando los principales hechos estilizados que mejor describen la dinámica y organización industrial del sector. A partir de este análisis, y las principales conclusiones de los capítulos anteriores, se plantea un potencial escenario que describiría el mercado desregulado.



2. LA REGULACIÓN EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES Y SUS PRINCIPALES FUNDAMENTOS ECONÓMICOS

En este capítulo revisamos brevemente los principales aspectos teóricos de la economía de la regulación, analizándose también los principales objetivos que deben inspirar la política pública sectorial. Finalmente, se presenta resumidamente el enfoque regulatorio chileno, partiendo por la Ley General de Telecomunicaciones, y la Resolución N°686, debido a su pertinencia en este estudio.

2.1 La Regulación Económica y sus Objetivos de Política en el Sector Telecomunicaciones.

2.1.1 La Industria de Telefonía: Enfoques Regulatorios

Mientras el servicio telefónico de larga distancia ha estado abierto a la competencia desde hace bastantes años, el mercado telefónico local tradicionalmente ha sido considerado un monopolio natural, y ha estado cerrado a la competencia, debiendo ser regulado en términos de sus precios y servicios.

La razón original para considerar el mercado telefónico local como un "monopolio natural" estaba basada en dos problemas prácticos: i) No tiene sentido tener dos empresas proveedoras diferentes que tiendan sus redes a cada casa en un área determinada. Obviamente, desde un punto de vista económico, tiene más sentido tener una sola empresa que conecte a la red a cada punto; ii) El mercado local telefónico es, en su nivel más básico, un buen ejemplo de una economía de red. Es decir, el sistema telefónico es sólo valioso si cada uno de los usuarios usa la misma red, y si estos tienen acceso a todos los demás participantes sobre la red¹.

Sin embargo, una vez que todos los cables ya han sido instalados, y la red ha sido establecida, el razonamiento de considerar la red telefónica local como un monopolio natural cambia. La nueva justificación, una vez que la red existe, es que los incumbentes cuentan con una enorme ventaja como "*first movers*", por lo que sería prácticamente imposible sustituirlos, y nuevamente el tratamiento de monopolio natural parece lo más adecuado.

Por otro lado, como en la mayoría de las empresas de servicio, un monopolio natural típicamente se mantiene cuando se presentan barreras de entrada importantes, debido fundamentalmente a las grandes economías de escala presentes. En estas industrias, si el costo promedio de largo plazo (y los costos marginales) cae cruzando

¹ Tendríamos entonces "externalidades de adopción", donde cada nuevo usuario que se incorpora a la red existente, genera un valor adicional a los usuarios anteriormente conectados.



la curva de demanda, esto normalmente indicaría que la estructura de mercado más eficiente sería un monopolio.

En el caso de la telefonía local, parece haber un consenso general entre las autoridades de que, si las condiciones son las adecuadas, y si al competidor se le da una oportunidad justa para llevar a cabo la interconexión con el dueño de la actual red a un precio justo, entonces la competencia podría existir (y prosperar). Un ejemplo de esta visión se desarrolló al introducirse en Estados Unidos el Acta de Telecomunicaciones en 1996. Con ella, el Congreso intentó no sólo permitir la competencia en el mercado local, sino que también trató de reactivar la competencia mediante la creación de un ambiente que favoreció la entrada de nuevos competidores.

Adicionalmente, como consecuencia de esta misma legislación, la división de las capacidades de Investigación & Desarrollo de AT&T, también propició el nacimiento de los famosos "Baby Bell", principales generadores tecnológicos de una serie de desarrollos que han promovido la competencia en el sector, como es el caso, por ejemplo, del desarrollo de la tecnología ADSL por parte de Motorola, la que permitió transmitir la señal de televisión por medio del par de cobre ya existente.

En general, sin embargo, los resultados de estos esfuerzos han sido en el mejor de los casos heterogéneos. En algunos casos se ha generado competencia, aunque muchos de los competidores que ingresaron primeros al mercado ya han salido. Dados los nuevos avances tecnológicos que describiremos en el próximo capítulo, este tipo de regulaciones esta siendo revisado tanto en Estados Unidos como en Europa.

El objeto de las siguientes secciones, es dar un marco teórico para la regulación y sus objetivos, y contextualizarlos para el caso chileno.

2.1.2 Objetivos de Política

Desde una perspectiva social, la regulación en el ámbito de las telecomunicaciones debe promover los **intereses de largo plazo de los usuarios finales** de los distintos servicios de comunicación, y de otros servicios que utilizan dichos canales. Para cumplir con este objetivo de política, es necesario que la regulación contribuya al logro de al menos los siguientes puntos:

- a. Fomentar la competencia en los mercados para todos los servicios relevantes.
- b. Lograr conectividad de cualquier punto a otro en relación con los servicios de transmisión que implican las comunicaciones entre usuarios finales.
- c. Procurar niveles de inversión deseados (óptimos).



- d. Procurar un uso económicamente eficiente de la infraestructura utilizada por los servicios de telecomunicaciones.

Claramente los intereses de largo plazo de los usuarios finales son en general consistentes con la perspectiva económica. Así, en economía, la regulación debería perseguir como único objetivo la eficiencia económica, mientras que otros objetivos sociales (como la mejora de la distribución del ingreso) deberían ser logrados mediante otros instrumentos, como impuestos y políticas sociales².

Como es sabido, tenemos que la eficiencia económica puede ser vista desde una perspectiva estática o dinámica. La eficiencia estática se logra cuando la función de bienestar social es maximizada en un solo momento del tiempo, en el caso más simple de mercados competitivos, sin costos de transacción y con información completa, esto se logra cuando el precio iguala al costo marginal. En contraste, la eficiencia dinámica se logra cuando la función de bienestar social es maximizada en todo el período de tiempo en análisis.

De aquí, necesariamente la eficiencia dinámica debe hacerse cargo de promover la innovación e inversión sectorial, lo que dada la naturaleza de la industria requiere desviarse del criterio de costo marginal³. Considerando que este sector se caracteriza por grandes costos hundidos e incertidumbre (de demanda, tecnológica y regulatoria), necesariamente existirá un trade-off entre la eficiencia dinámica y estática.

Así, a la hora de evaluar si se puede o no otorgar libertad tarifaria, la entidad regulatoria debiese examinar si la eliminación de la fijación tarifaria, es consistente con el cumplimiento de los objetivos asociados a los intereses a largo plazo de los usuarios finales, o en otras palabras promueve la eficiencia económica. Es decir, se debe analizar dinámicamente el impacto que la liberación o exención tendría sobre la competencia, conectividad, eficiencia y los objetivos de inversión. Así, en la medida en que la regulación de un servicio no promoviese estos objetivos, entonces una exención de la regulación o liberalización podría ser vista como adecuada.

En este contexto, los criterios específicos que reflejan los intereses a largo plazo de los usuarios finales son entonces los puntos centrales a la hora de determinar una liberalización tarifaria. De esta forma, los principios básicos subyacentes al mercado

² Un ejemplo en Chile, son los subsidios al consumo de agua potable, dado por MIDEPLAN a los estratos más pobres de la población, o los programas de electrificación rural, que apuntan a mejorar la cobertura de red en los sectores más alejados, en los cuales las empresas privadas no tienen la rentabilidad requerida para operar, y el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, que tiene como finalidad de promover el aumento de la cobertura de servicio público telefónico en áreas de bajos ingresos, rurales o urbanas, con baja densidad telefónica.

³ A veces es común olvidar que la competencia perfecta, y por ende el pago exacto de la productividad marginal a los factores, tiende a romperse en la presencia de economías de escala o la existencia de costos fijos.



relevante, y el análisis económico y de eficiencia a la hora de tomar decisiones sobre una potencial liberación o exención regulatoria.

2.1.3 La Teoría Económica y la Regulación

Dado los objetivos de políticas ya vistos, la teoría económica y la experiencia regulatoria establecen diversas razones para regular las tarifas cuando hay poderes monopólicos o fallas de mercado. Entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

a) *Abuso de posición dominante*

El concepto de abuso de posición dominante incluye una amplia gama de conductas contrarias a la competencia reconocidas en las leyes y políticas regulatorias de muchos países. Si bien existen diferentes descripciones de abuso de posición dominante, hay temas comunes en sus definiciones. Las características esenciales de abuso de dominio incluyen:

- Una empresa tiene una posición de mercado dominante en el mercado relevante, y
- La empresa utiliza esa posición para participar en actos "abusivos" que son o puedan ser perjudiciales para la competencia.

Esta posición dominante o poder monopólico se puede originar en diversas causas, tales como barreras a la entrada, economías de escala o de densidad, costos hundidos e irreversibles, restricciones legales, control de facilidades esenciales o costos de transacción asociados al cambio de proveedor.

El argumento tradicional para regular tarifas cuando las empresas tienen poder de mercado es que, en ausencia de regulación, las empresas tenderán a cobrar tarifas superiores a las que prevalecerían en un mercado con más competencia, originando un perjuicio a los consumidores, una distorsión en los mercados relacionados y un costo económico a la sociedad.

En la práctica, es muy difícil para el regulador enumerar y codificar todas las formas de comportamiento anticompetitivo en la cual una entidad dominante en el mercado entorpezca el desarrollo de la competencia y el crecimiento de los nuevos operadores.

Además de las clásicas formas de abuso de posición dominante, el incumbente tiene muchas maneras sutiles en las que puede explotar la dominación masiva de la red, para crear una ventaja insuperable con la competencia actual y futura (barreras de entrada). Este tipo de ventajas que posee el incumbente deben ser



evaluadas dinámicamente con mucho cuidado, de forma tal de poder tomar las iniciativas que garanticen la competencia leal.

b) Control de facilidades esenciales (*Bottleneck Facilities*)

Es posible que la competencia y el desarrollo futuro de la industria se vean afectados negativamente cuando un incumbente mantiene el dominio completo o parcial de facilidades esenciales. Por definición, los servicios esenciales son aquellos que se requieren por parte de la competencia, a fin de poder competir por el negocio de los clientes finales, siendo técnica o económicamente difíciles de sustituir, al menos de forma generalizada.

Un operador de telecomunicaciones que controla un servicio esencial a menudo tiene a la vez el incentivo y los medios para restringir el acceso a las instalaciones por parte de la competencia. La autoridad regulatoria debería garantizar que se disponga de servicios esenciales a los competidores en condiciones razonables. Sin dicho acceso, la competencia sufrirá, y el sector funcionará menos eficientemente de lo que podría. Por otro lado, el *sobre-regular* las facilidades esenciales, puede restringir la inversión futura del sector, dañando los intereses de largo plazo de los usuarios.

La regulación de los precios de algunas prestaciones provistas en condiciones monopólicas puede contribuir al desarrollo competitivo de los segmentos de la industria en que la competencia es viable, sin necesidad de que los nuevos entrantes efectúen por sí mismos todas las actividades requeridas para brindar los servicios finales. Asimismo, puede facilitar el desarrollo de revendedores o empaquetadores de servicios, o proveedores de servicios complementarios, que estén en condiciones de competir con las empresas incumbentes, para atender a los clientes finales. Lo anterior se puede lograr, primero, exigiendo la desagregación de servicios, con tarifas diferenciadas para las diversas prestaciones provistas por la red y, en segundo lugar, fijando las tarifas de las prestaciones asociadas a facilidades esenciales, sobre la base de sus respectivos costos y calidades.

c) Obstáculos a la interconexión de redes

El incumbente, al poseer el control de las facilidades esenciales, puede aumentar el precio de acceso local a otros operadores, e indirectamente a todos los servicios de bajada (en nuestro caso, proveedores de servicios de Internet, ADSL, larga distancia, etc.). El efecto sería la reducción o eliminación de los beneficios de los proveedores de servicios, debido a que sus márgenes se contraerían. Para aumentar este efecto vertical de los precios, el incumbente también puede reducir los precios de sus propios servicios de bajada. Alternativamente, el incumbente podría directamente negar la interconexión, o retrasarla, o generar costos de transacción importantes.



En este contexto, la regulación de los cargos de acceso, en conjunto con medidas complementarias que hagan operativa la interconexión (tales como la interconexión obligatoria y la regulación de algunas prestaciones administrativas relacionadas) hace posible que se concreten las externalidades positivas derivadas de la interconexión de diversas redes. De esa forma se puede facilitar el desarrollo de operadores basados en redes propias, ya sea que dichas redes permitan proveer los mismos servicios que las existentes o prestaciones complementarias.

d) Subsidios Cruzados

Típicamente las empresas incumbentes proporcionan una variada gama de servicios, en nuestro caso, tales como línea fija, Internet, telefonía móvil, etc. Como muestra la experiencia, la firma establecida puede realizar subsidios cruzados, lo que significa que los precios de un mercado pueden ser aumentados por encima del costo y el uso de los excedentes de los ingresos obtenidos de este mercado, podrían subsidiar a los precios en otros mercados en los que se enfrenta una mayor competencia.

En el mercado de telecomunicaciones en general, se puede llegar a la conclusión de que un eventual subsidio cruzado es bastante difícil de implementar, considerando telefonía móvil y acceso a Internet, dado sus importantes niveles de competencia. Sin embargo, en el segmento de telefonía fija hay una posibilidad real de que los subsidios cruzados sean implementados. Este podría ser el caso de un incumbente, que además de ofrecer telefonía fija, cuenta con otros servicios como Internet. Así, la empresa, podría por ejemplo, reducir los niveles de renta de la línea, los gastos de instalación y las llamadas locales, y conjuntamente subir sus precios de banda ancha, obteniendo de esta forma un mayor margen de beneficio, con respecto a la venta por separado de cada uno de los servicios.

Por otro lado, como parte de la estrategia empresarial general, se pueden ofrecer diferentes paquetes como por ejemplo, clientes corporativos y residenciales, zonas rurales y urbanas, etc. Dentro de cada paquete por grupo, los precios se pueden relacionar con subsidios cruzados. Esta práctica puede tener efectos adversos en el crecimiento de otras empresas, en particular aquellas que no tienen integración vertical. Este abuso puede ser controlado a través de las condiciones de otorgamiento de licencias de operación para los distintos servicios, evitando la integración de los mismos en una sola empresa, lo que usualmente determina la existencia de subsidios cruzados. En el caso de las telecomunicaciones el cuádruple play debe ser un caso crítico a analizar.



2.2 Regulación Actual del Sector en Chile

2.2.1 Ley General de Telecomunicaciones (LGT)

La Ley N° 18.168 de 1982, General de Telecomunicaciones (LGT) establece un régimen general de libertad tarifaria para la prestación de servicios de telecomunicaciones, con las siguientes excepciones:

- a) Algunos servicios cuyas tarifas deben ser fijadas por la autoridad por mandato expreso del legislador (artículos 24 bis y 25) (servicios prestados a través de las interconexiones),
- b) Los servicios públicos telefónicos local y de larga distancia nacional e internacional, excluida la telefonía móvil y los servicios de conmutación y/o transmisión de señales provistas como servicio intermedio o bien como circuitos privados, en la medida en que hayan sido calificados por la Comisión Resolutiva⁴ como sujetos a un régimen de fijación tarifaria, por cuanto las condiciones de mercado no son suficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria (artículo 29).

En los servicios cuyas tarifas están reguladas por mandato expreso de la ley se cuentan diversos servicios suministrados por las empresas telefónicas a los portadores de larga distancia, incluyendo: (i) interconexiones con las redes de las compañías, (ii) funciones de medición, tasación, facturación y cobranza a los suscriptores de las compañías telefónicas, del servicio telefónico de larga distancia, nacional o internacional, (iii) información sobre suscriptores, teléfonos públicos y tráficos cursados (artículo 24 bis y D.S. 189 de 1994). Asimismo, están sometidos a fijación por el sólo ministerio de la ley los precios o tarifas aplicados entre los concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones y portadores de larga distancia por los servicios prestados a través de las interconexiones (artículo 25). Sobresalen entre estos servicios los cargos de acceso que las empresas telefónicas cobran para terminar comunicaciones originadas en redes pertenecientes a otras empresas telefónicas o para cursar comunicaciones hacia o desde las redes de los portadores de larga distancia.

Es importante señalar que el marco regulatorio que la LGT establece para las telecomunicaciones en Chile está basado en algunos principios económicos similares a los que inspiran la regulación de otros países y que hemos revisado anteriormente en el capítulo. Entre ellos destacan los siguientes:

⁴ A contar del 13 de mayo de 2004, dicha facultad recae sobre el Tribunal de Libre Competencia. Debemos recordar que el Tribunal de Libre Competencia fue creado el 14 de Noviembre de 2003, mediante la publicación en el Diario Oficial de la Ley N° 19.911.



a) Libre entrada al sector

Existe libre entrada y acceso igualitario al mercado de las telecomunicaciones, sobre la base de concesiones y permisos otorgados por la autoridad. Estas se pueden otorgar sin limitaciones en cuanto a cantidad y tipo de servicio, pudiendo existir más de una concesión o permiso de igual tipo en la misma área geográfica. Si razones técnicas permiten un número limitado de concesiones o permisos (por ejemplo, por restricciones en el espectro radioeléctrico) éstas se deben otorgar mediante un concurso público (artículos 2, 8, 12, 13A, 13B y 13C).

b) Distintos tipos de servicios

Se reconoce la existencia de diversos servicios de telecomunicaciones, los que se clasifican en distintas categorías (públicos, limitados, intermedios y radiodifusión) quedando abierta la posibilidad de definir nuevos servicios, de acuerdo a la evolución del mercado y la tecnología (artículo 3).

c) Interconexión de redes

Los concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones y de servicios intermedios que prestan servicios telefónicos de larga distancia están obligados a establecer y aceptar interconexiones, con el objeto de que los usuarios puedan comunicarse entre sí. Además, los concesionarios de servicio público telefónico deben establecer un sistema multiportador discado que permite a los usuarios seleccionar al proveedor del servicio intermedio de larga distancia de su preferencia (artículos 24 bis y 25).

d) Acceso abierto a las redes

Cualquier interesado puede brindar prestaciones complementarias por medio de las redes públicas, mediante la conexión de equipos a dichas redes, siempre que cumpla la normativa técnica. La prestación o comercialización de estos servicios no requiere anuencia previa de los concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones y éstos no pueden discriminar o alterar la sana competencia entre todos quienes proporcionen prestaciones complementarias (artículo 8).

2.2.2 Resolución N° 686

Con fecha 20 de mayo de 2003, la Comisión Resolutiva emitió la Resolución N° 686, donde no acoge la petición de CTC de otorgar la libertad tarifaria, aduciendo las siguientes razones:

1. Aún existe una alta concentración en el mercado de la telefonía fija, conclusión basada en las siguientes cifras:



- a. A septiembre de 2002 la participación de mercado de Telefónica Chile era de un 78,6% y las restantes compañías telefónicas tenían las siguientes participaciones: VTR 6,7%; CNT 4,5%; Entelphone 4,1%, Manquehue y CMET, 2,5% cada una; Telesat 0,6% y Telcoy 0,4%.
- b. Con excepción de la X y XI Regiones, Telefónica Chile mantiene una participación dominante. En algunas regiones supera el 80% y en las Regiones III, IV y XII es de un 100% o cercana a dicho valor.
- c. Con relación a las zonas primarias, la participación de mercado de las Compañías Telefónicas era la presentada en el Cuadro 1.
- d. Si se expresan estas participaciones a nivel de comunas, en 227 de éstas, es decir, un 74% de las comunas atendidas, existía una sola empresa proveedora de servicios telefónicos a diciembre de 2002. En el 80% de las comunas, la participación de la empresa dominante supera el 90% de las líneas en servicio. Sólo en 17 comunas de las 307 servidas por la compañía local, sin considerar las compañías rurales, la participación de las compañías dominantes es menor al 70%.

Cuadro 1: Participación de Mercado de las Compañías Telefónicas

Zona Primaria	Empresa	Participación de Mercado
Arica, Copiapó, La Serena, Ovalle y Los Angeles	Telefónica CTC	100%
Los Andes, San Antonio, Talca, Linares, Chillán y Punta Arenas	Telefónica CTC	90% - 100%
Antofagasta, Quillota, Valparaíso, Rancagua y Curicó	Telefónica CTC	80% - 90%
Iquique, Santiago, Concepción y Temuco	Telefónica CTC	70% - 80%
Valdivia, Osorno y Puerto Montt	Telsur	80%
Coyhaique	Telcoy	87%

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por SUBTEL

2. El porcentaje de participación de mercado de una empresa no es el único factor relevante para analizar las condiciones de competencia de éste, sino que es indispensable analizar el grado de desafiabilidad del mercado. Para el caso de la telefonía fija, la Comisión Resolutiva determinó que dicho mercado está caracterizado por economías de escala y densidad, que generan importantes barreras a la entrada, las que sumadas a la existencia de costos por cambio de compañía, a consecuencia de la inexistencia de la portabilidad del número telefónico, se presentan como factores que dificultan su desafiabilidad.



3. Se estipula que la telefonía móvil no es todavía un sustituto adecuado para la telefonía fija. Esto en la medida en que los precios, la calidad del servicio y la cantidad de tráfico cursado no tiendan a asimilarse, y siempre que ello sea posible atendida la menor capacidad para transporte de tráfico de voz y de datos de las redes móviles.
4. Las nuevas tecnologías de WLL, PLC y 3G, aún no constituyen una competencia potencial del servicio público de telefonía local. No obstante, la red de TV cable podría considerarse como un elemento de competencia real cuando aumente el número de hogares con cables bidireccionales.

Lo anterior se refiere básicamente al crecimiento de las redes que sirven telefonía fija a través de cable coaxial.

Además de lo anterior, la Comisión Resolutiva determinó que es fundamental profundizar la competencia, garantizando la efectiva desagregación de las redes. Pese a que las Resoluciones N° 515 y N° 611 ya habían realizado esta recomendación, el escaso avance que muestra en la práctica la desagregación de redes indicaría la existencia de distorsiones en este mercado, las que deberán ser corregidas por el regulador.

En resumen, la Comisión Resolutiva, estableció cinco razones para evaluar si existen las condiciones necesarias que garanticen un régimen de competencia en el mercado de telefonía fija. Son las siguientes:

- a. Grado de concentración del mercado, a nivel nacional y desagregado por zona primaria.
- b. Grado de desafiabilidad del mercado, es decir, la capacidad del mercado para eliminar la dominancia de la empresa que actúa en el mercado.
- c. Grado de sustitución de otros servicios.
- d. Grado de competencia de otras tecnologías.
- e. La efectiva aplicación de la desagregación de las redes.

2.2.3 Normativas Adicionales

A continuación se revisan brevemente otras normativas, consultas y estudios, que persiguen normar la introducción de nuevas tecnologías en el campo de las telecomunicaciones.



2.2.3.1 VoIP

Julio 2004: SUBTEL somete a consulta pública documento para el establecimiento de la normativa que define el Servicio Público de Voz sobre Internet.

Este documento entrega pautas para la regulación de la Concesión de Servicio Público de Telefonía (IP), la Concesión de Servicio Público de Telecomunicaciones de Voz sobre Banda Ancha (SPTVBA), además de una Propuesta de Normativa para el Servicio de Telecomunicaciones de Voz sobre Banda Ancha.

Diciembre 2006: SUBTEL informa inicio del proceso de consulta pública denominado "Establecimiento de la Normativa que define el Servicio Público de Voz sobre Internet".

Esta propuesta normativa se basa en:

- Establecer las condiciones regulatorias que permitan ofrecer a la comunidad en general un servicio de telecomunicaciones de voz que utilice la red de Internet como medio principal de acceso y de conmutación y/o transmisión.
- Permitir que los usuarios con acceso de Internet originen comunicaciones de voz desde cualquier lugar desde donde se conecten, dirigidas a otros usuarios de este servicio o en la red pública telefónica, como también que reciban comunicaciones de voz, sea que ellas se generen en la red tradicional o en la red Internet.
- Posibilitar que los usuarios de este servicio tengan números telefónicos apropiados, a los que puedan ser llamados por los demás suscriptores y usuarios de las redes interconectadas.
- Dado que el servicio de acceso a Internet, así como la red Internet propiamente tal tienen sus propios niveles y parámetros de calidad, este servicio puede prestarse con diferentes calidades de servicio, lo que hace necesario que el usuario esté totalmente informado de las características del servicio que se le está ofreciendo y que los contratos de suministro establezcan los compromisos y obligaciones respectivas.

2.2.3.2 3G

Abril 2007: Resolución N° 1.144 Exenta, de 2007; y, Resolución N° 596 Exenta, de 2007. Norma técnica para el servicio público de telefonía móvil digital avanzado.



En esta norma se destinan bandas de frecuencia para servicio público de telefonía móvil digital avanzado, y se plantea el otorgamiento de un número limitado de concesiones en una misma área geográfica.

Mayo de 2007: Causa Rol NC 198-07 del TDLC: "Consulta de Subtel sobre participación de concesionarios de telefonía móvil en concurso público de telefonía móvil digital avanzada"

En esta causa, SUBTEL consultó al TDLC sobre la legalidad de establecer algún tipo de exclusión, restricción o requisito específico para la participación de los actuales concesionarios de servicio público telefónico móvil en un futuro concurso público, que dicha repartición tiene proyectado realizar para asignar concesiones de servicio público telefónico móvil digital avanzado.

2.2.3.3 Wimax

Marzo 2008: Resolución N° 266 Exenta, de 2008. Fija norma técnica para el uso de la banda de frecuencias 2.300 - 2.400 MHz, las que se destinan para la operación de equipos digitales de transmisión de datos, del servicio fijo o móvil, que se autorice mediante la correspondiente concesión de servicio público de telecomunicaciones.

Cabe señalar además que se otorgaron durante el año 2007 concesiones en la banda de los 3.400 – 3.600 MHz. La empresa Telmex lanzó comercialmente dicho servicio el mismo año.

2.2.3.4 Portabilidad

Sólo a nivel de estudios preliminares.

En las Bases Técnico Económicas de las concesionarias móviles y de CTR (telefonía rural) se considera la implementación de la portabilidad.

El "Estudio relativo a los costos y beneficios de la implementación de las alternativas tecnológicas de la portabilidad de la numeración del servicio público de telefonía móvil en Chile", desarrollado por Zagreb Consultores, arrojó como principales conclusiones:

" Considerando que:

- a. Los beneficios netos de implementar la PNM en Chile en los escenarios considerados en este estudio, resultan negativos.*
- b. Además pueden existir otros costos que no son susceptibles de evaluar.*



- c. *El principal beneficio está dado por la probable disminución de precios que pudiera lograrse con la introducción de la PNM, producto de un incremento de la competencia.*

Esta consultora, con los antecedentes disponibles, no recomienda implementar en el corto plazo la PNM en el país. Se aconseja efectuar un análisis detallado orientado a determinar el impacto más probable en el nivel de competencia de la telefonía móvil al introducir la PNM, y su efecto en las tarifas a los suscriptores."

2.2.3.5 Desagregación de Redes

El reglamento sobre la materia fue un proyecto normativo sobre el que se trabajó en los años 2004 y 2005, sin en ese entonces haberse dictado finalmente el aludido reglamento.

La actual Administración de SUBTEL ha postergado dentro de sus prioridades regulatorias el nuevo estudio y eventual dictación de un reglamento sobre esta materia, por cuanto su actual énfasis se ha centrado en otros objetivos.

2.3 Resumen: Condiciones para la Liberalización

Del análisis efectuado, es posible establecer condiciones de mercado que resultarían insuficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria (al menos para las empresas dominantes):

- a) Cuando la libertad tarifaria permite a las empresas dominantes cobrar a sus usuarios tarifas muy superiores a las que prevalecerían en un mercado perfectamente competitivo, es decir, a los costos marginales de proveer los respectivos servicios, incrementados para permitir el autofinanciamiento, minimizando las ineficiencias, en caso de existir economías de escala.
- b) Cuando la libertad tarifaria permite a las empresas dominantes ejercer acciones discriminatorias, aplicar subsidios cruzados y efectuar acciones predatorias, en perjuicio de los consumidores o en detrimento de la sana competencia.
- c) Cuando la libertad tarifaria impide la efectiva desagregación de la red (de acuerdo a lo planteado en la Resolución N° 686), limitando el acceso a las facilidades esenciales de la red y la provisión a los clientes finales de servicios de reventa, servicios complementarios o conjuntos integrados de servicios.
- d) Cuando la libertad tarifaria no permite que se concreten las externalidades positivas que se derivan de la interconexión de diversas redes, perjudicando a los consumidores y entorpeciendo la entrada de nuevos operadores de redes destinadas a proveer los mismos servicios que los existentes u otros



complementarios. En el caso de Chile, no obstante, la interconexión está debidamente resguardada en la ley.

En caso que se verifique una o más de estas condiciones, la autoridad debiese estar en condiciones de decidir cuales prestaciones del servicio público telefónico local deben quedar sometidas a fijación tarifaria, exceptuando la telefonía móvil y aquellos expresamente regulados en la ley.

Para verificar si se cumplen las condiciones que no permiten garantizar un régimen de libertad tarifaria es necesario tener en cuenta diversos elementos que determinan el poder que las empresas tienen para cobrar tarifas excesivas, distorsionar la libre competencia o impedir la efectiva desagregación de servicios y la interconexión de redes. Entre ellos se cuentan los siguientes: (i) los atributos de los servicios, (ii) las características de la demanda, (iii) la existencia de productos sustitutos, (iv) la concentración en el mercado, (v) las barreras a la entrada o salida de nuevos operadores, (vi) los cambios tecnológicos, (vii) el marco normativo e institucional existente.



3. LA NUEVA ECONOMÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES

En este capítulo se revisan los principales avances tecnológicos y cambios en los modelos de negocio que actualmente conviven en el sector telecomunicaciones en el mundo. Igualmente, se señalan los distintos desafíos y cambios en las políticas regulatorias implementadas en algunos países, para acelerar la penetración de las distintas tecnologías desarrolladas en el último tiempo. Es así como veremos que nos enfrentamos a una nueva economía de las telecomunicaciones, que presenta grandes oportunidades, pero también grandes desafíos tanto para el sector público, como el privado.

Así, este capítulo intenta, por un lado, resumir los últimos avances de la OECD en estas materias, tanto en términos tecnológicos como regulatorios⁵, y al mismo tiempo realizar una exhaustiva revisión de la literatura en el área, de forma de contar con juicios técnicos que evalúen dichos avances.

Si bien es cierto los desarrollos en el área de telecomunicaciones deben ser vistos como particulares de cada país, toda vez que dependen de variables sociales, legales, culturales y económicas; no es menos cierto que los países desarrollados representan una buena aproximación del futuro cercano (o no tanto) de Chile, tanto en términos tecnológicos como regulatorios.

3.1 De la Transmisión de Voz a la Transmisión de Datos

La industria de la telecomunicación en el mundo se está transformando. Los cambios tecnológicos y el desarrollo de nuevos servicios están afectando los principales negocios de los operadores de telecomunicaciones. Si bien es cierto, la transmisión de voz sigue siendo la fuerza dominante en los principales mercados de telecomunicaciones, incluido el chileno, los servicios entregados y la estructura de los ingresos en el sector están evolucionando.

En la actualidad, los servicios de telefonía móvil cuentan por el 40% de todos los ingresos por telecomunicación en el área de la OCDE, y los suscriptores móviles superan a los fijos en una proporción de tres a uno. Al mismo tiempo, las tecnologías como Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP o telefonía IP) están ejerciendo una fuerte presión a la baja sobre los precios de los servicios de transmisión de voz (telefonía local y de larga distancia). El efecto de la Telefonía IP es manifiesto al observar los precios de las llamadas internacionales en líneas fijas, por lo cual muchos operadores de telefonía IP ofrecen ahora paquetes de planes de

⁵ En particular, por ejemplo, se resumen los últimos OECD Communications Outlook, que reflejan de forma bastante documentada y detallada la evolución sectorial en los países de la OECD.



suscripción con tarifa plana. Por consiguiente, el futuro de los flujos de ingreso por la transmisión de voz es poco claro.

Por otro lado, el número de conexiones a Internet de alta velocidad es una de las principales razones por las que tecnologías como la telefonía IP han tenido tales repercusiones en el mercado mundial. La banda ancha está convirtiéndose rápidamente en la tecnología dominante para acceso a Internet en el área de la OCDE; 60% de sus 256 millones de suscriptores a la red ya tienen conexión de banda ancha. Los nuevos ingresos por banda ancha han ayudado a los operadores incumbentes a compensar las disminuciones en los ingresos por transmisión de voz.

Es así como en la actualidad es una práctica común que los operadores comercialicen, tanto en Chile como en los principales mercados del mundo, un servicio múltiple de video, telefonía y transmisión de datos para conservar a sus suscriptores, además de integrar nuevos servicios que generen ingresos. Los usuarios ya pueden suscribirse al servicio múltiple mediante diversas plataformas, puesto que los operadores de mercados anteriormente bien diferenciados, han empezado a competir. Por lo tanto, los proveedores de televisión por cable usualmente ofrecen transmisión de datos y de voz, mientras que las compañías de telefonía celular complementan su oferta con paquetes de transmisión de datos y video, y los proveedores de telecomunicación tradicional ofrecen servicios múltiples similares mediante sus redes.

Todos estos procesos se están viviendo en forma muy acelerada en el mundo desarrollado, y en menor medida en el caso chileno, que si bien es cierto se presenta como líder regional en la cobertura de ciertos servicios de telecomunicaciones, como son telefonía celular y Internet, aún presenta avances bastante inferiores que los del mundo desarrollado. En este contexto, una manera de ver nuestros desafíos regulatorios es tomar la experiencia de los países de la OECD como una vitrina y escenario probable de nuestro futuro cercano, donde sin duda, deben incluirse en el análisis desviaciones provenientes de nuestra estructura económica y paradigma cultural.

Dado el vertiginoso y significativo cambio en los mercados de telecomunicaciones en los países más desarrollados, estos han tendido a generar una serie de legislaciones específicas para la desagregación de redes (aún cuando el tema está lejos de estar completamente definido), VoIP, y diversas tecnologías inalámbricas como WiMax, 3G y Sistemas i-burst.

El desafío regulatorio chileno debe considerar estas experiencias, y aún cuando como se dijo anteriormente estas realidades difieren profundamente a la nacional en aspectos sociales, culturales y económicos, pueden servir como marco de referencia para realizar una actualización de nuestra regulación de telecomunicaciones, que considere el estado del arte de lo hecho hasta ahora en el



mundo. En este contexto, el enfoque del presente análisis necesariamente debe considerar una mirada global y no local del problema, ya que la eventual liberalización tarifaria podría afectar fuertemente la competencia de otros mercados fuertemente relacionados.

Quizás la principal implicancia del cambio que está sufriendo la industria es que, la banda ancha se está convirtiendo rápidamente en el principal medio para la prestación de servicios, tanto en redes alámbricas como inalámbricas. Esto ha sido posible a pesar del proceso de "destrucción creativa", que ha significado el desmantelamiento de los servicios específicos de las arquitecturas de red. La industria de las telecomunicaciones ha sido durante mucho tiempo una industria segmentada, con diferentes redes de prestación de diferentes servicios. De esta forma, la transición desde la conmutación de circuitos a una red basada en paquetes de datos no ha sido fácil y ha cambiado radicalmente este escenario. En definitiva, Internet ha terminado con estos segmentos. Lo que queda es una plataforma de banda ancha de datos que es capaz de soportar una amplia gama de servicios de telecomunicaciones. Es importante considerar que a los consumidores los beneficia el hecho que se desmantelen las barreras entre los mercados, ya que eso les permite poder elegir servicios similares y sustituibles entre varios proveedores. Sin embargo, al mismo tiempo, la eliminación de estas barreras obliga a la autoridad regulatoria a revisar de nuevo cómo se reglamentan todos los mercados específicos relacionados, lo cual, como veremos más adelante, no es una tarea fácil.

Como veremos en las secciones que siguen, el gran desafío del sector para las empresas, consistirá en transformar sus antiguos modelos de negocio, de forma de poder sobrevivir ante la mayor competencia. Es en este contexto, donde el modelo de cobrar por infraestructura termina de ser un negocio seguro y rentable, dado que la infraestructura sectorial pasa a ser un *commodity* dentro de la cadena de valor. La necesidad de integrar una serie de servicios al negocio pasa a ser el imperativo, tanto de las firmas de telefonía fijo como móvil.

3.2 Convergencia Fijo-Móvil (CFM)⁶

No existe una definición clara de la llamada *Convergencia Fijo-Móvil* (CFM), pero su esencia consiste en desarrollar servicios que integren los ambientes fijos, móviles e Internet. Las características específicas de la implementación de la CFM varían ampliamente entre los distintos participantes del mercado.

Por ejemplo, empresas de telefonía fija y banda ancha tienen por objetivo usar las soluciones de CFM para ampliar su base de competencia e incrementar así su

⁶ En inglés la sigla es : FMC, Fixed-Mobile Convergence.



variedad de servicios. Particularmente, ellos consideran la incorporación de los servicios móviles como claves a la hora de posicionarse en el segmento del llamado *cuadruple play* (telefonía, video, banda ancha y servicios móviles). En este contexto, los operadores de telefonía fija y banda ancha adicionalmente desean tener ofertas de servicios móviles más competitivas que los actuales operadores del servicio.

Adicionalmente, los proveedores de banda ancha están manejando soluciones de VoIP⁷ bastante competitivas con el objetivo de continuar la sustitución de minutos de voz desde las redes fijas a las móviles. Los Proveedores de Servicios de Internet (PSI)⁸, tales como Google, Skype y MySpace, al igual que otros nuevos proveedores están permanentemente buscando aplicaciones y oportunidades para aprovechar la CFM.

Por otro lado, las empresas móviles ven en la CFM la oportunidad de acelerar la sustitución móvil usando tecnologías de área local, tales como Wi-Fi, para mejorar el servicio de red en las casas y oficinas de sus clientes.

De esta forma, las distintas agendas de los operadores fijos, móviles y de banda ancha inevitablemente tendrán divergencias y conflictos en sus distintas implementaciones de la CFM.

La Figura 1 ilustra las distintas estrategias de desarrollo de la CFM para los proveedores de servicio fijo y móvil en el mercado norteamericano. Los operadores móviles ofrecen paquetes de servicios con enormes descuentos por un precio fijo ("*bucket billing plans*"), además de otros incentivos, con el objetivo de sustituir los llamados de voz de redes fijas por móviles. Los operadores móviles buscan también mejorar su cobertura y confiabilidad a través de la incorporación de nuevas tecnologías tipo WiFi-Celular.

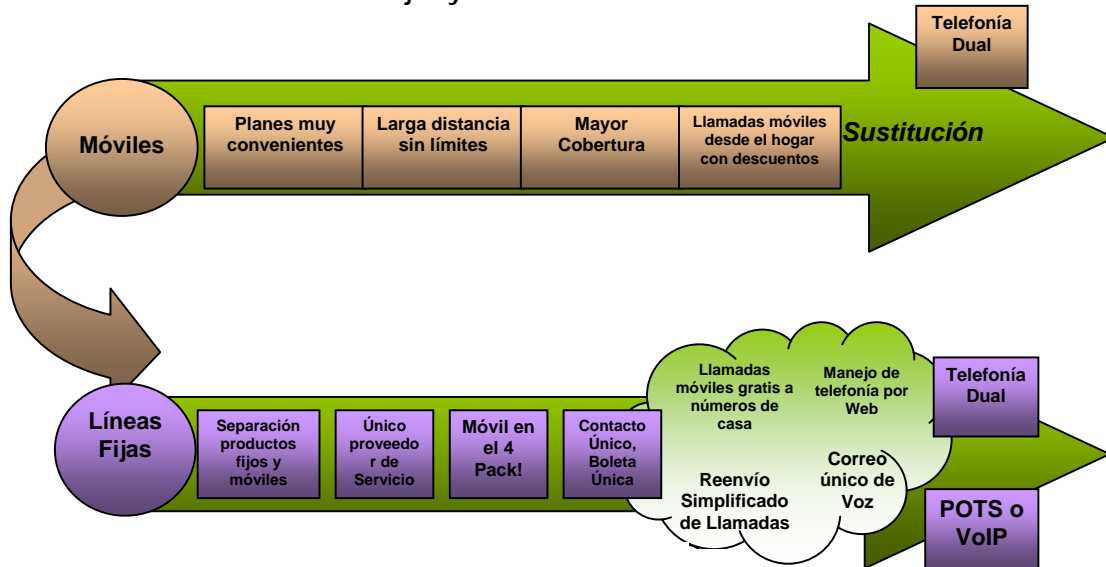
Por otro lado los operadores fijos, que separaron en el pasado sus operaciones entre productos fijos y móviles, desean poder recrear sus modelos de venta originales, con la venta de diversos productos bajo un solo envoltorio, que incorpore en sus paquetes tecnologías móviles, consolidando así estrategias de precios coordinadas, facturación única, y servicios completamente integrados. Para esto las configuraciones de red híbridas, tales como aquellas tipo WiFi-Celular son también deseables.

⁷ Por su sigla en Inglés :VoIP voice over internet protocol.

⁸ En inglés la sigla es : ISP, Internet Service Providers.



Figura 1. Estrategias Divergentes de Implementación de CFM por parte de los Proveedores Fijos y Móviles en el Mercado Norteamericano.



Fuente: Elaboración propia basado en Marshall (2006).

A continuación se abordarán algunos puntos clave de definición de políticas, que potencialmente afectarán el desarrollo de la CFM.

i. Mayor relevancia de la banda ancha y VoIP

En la medida que la VoIP comience a sustituir a las PSTN⁹, la red debería tender a basarse en servicios de banda ancha, tanto fijos como móviles, que a partir de estándares bien definidos (como por ejemplo UMA o IMS) permitirán integrar distintos tipos de aplicaciones de distintos tipos de acceso y redes, permitiendo una integración efectiva de servicios e interoperabilidad entre distintos dominios y dispositivos. Es así como el tradicional "triple play" de líneas fijas, con voz, data y video, se transforma en el "cuadruple play", permitiendo movilidad a los antes mencionados servicios.

En este contexto, las tradicionales compañías de telecomunicaciones fijas enfrentan una seria amenaza con la potencial masificación de la VoIP. En particular ellos se enfrentan a la pregunta de si deben aprovechar su PSTN el máximo tiempo posible, o deben introducir VoIP rápidamente y bajar sus precios, al lógico costo de canibalizar sus ingresos de la antigua red, con el objetivo de generar barreras de

⁹ Por su sigla en Inglés: PSTN Public Switched Telephone Network.



entrada a potenciales nuevos operadores¹⁰. Claramente este fenómeno ha tendido a dar un nuevo ímpetu al local loop unbundling (LLU) y también ha estimulado a los operadores de cable a entrar en mercado de la telefonía¹¹ en los países de la OECD, generando así una mayor competencia en el mercado de voz.

De esta forma, la CFM en vez de actuar como un catalizador de servicios, está cambiando la estructura de la competencia en los mercados de telecomunicaciones, donde cada uno de los participantes busca proteger sus actuales modelos de negocios, mientras al mismo tiempo buscan atacar a su competencia donde más les duela.

ii. De una economía basada en la infraestructura a otra basada en los servicios.

En la medida que los consumidores comienzan a sustituir minutos de voz desde redes fijas a móviles, los servicios móviles comienzan a ser cada vez más importantes en ambientes tales como el trabajo y el hogar. Conscientes de esta regularidad empírica, los proveedores tanto fijos como móviles buscan tecnologías de convergencia fija-móvil, como la ya mencionada WiFi-Celular para disminuir el costo de llamadas desde los hogares a cualquier otro destino, fijo o móvil. Este es el caso de la tecnología *FusionOne* de BT en el Reino Unido, la cual ofrece precios realmente competitivos para las llamadas y servicios desde el hogar.

En el corto plazo, en los mercados más desarrollados, aunque existen oportunidades de negocio para mejorar e innovar en los servicios de telecomunicaciones en el hogar, los proveedores parecen no estar poniendo suficiente atención a los desafíos de la cadena de suministro. Por ejemplo, la disponibilidad de dispositivos WiFi-Celular es crucial en la implementación de este tipo de modelo, al igual que la adopción de banda ancha en los hogares. Por otro lado, y de manera aún más importante, estos modelos de implementación de la CFM ciertamente posibilitan y peor aún potencian la aparición de terceras partes, que tienden a desintermediar el servicio, como es el caso particular de implementaciones de VoIP.

De esta forma los PSI, tales como Google, Skype y MySpace, que poseen precios significativamente menores en la comunicación de voz que los servicios tradicionales

¹⁰ Economices (2005) señala que cambiar las redes telefónicas tradicionales (circuit-switched voice network) hacia equipos que transmitan data IP o a una "packet-switched voice network" es perfectamente factible. Además técnicamente las transmisiones de VoIP en las redes telefónicas mejorando la eficiencia de la industria, ya que VoIP requiere sólo de un tercio de la capacidad de red requerida por las llamadas tradicionales.

¹¹ Ismail & Wu (2003) en un estudio realizado sobre el desarrollo de la banda ancha en la OECD, encuentran que las compañías de cable han sido las líderes en introducir el servicio de acceso a banda ancha en los países de la OECD, por sobre los proveedores incumbentes tradicionales. Ante esta verdadera prueba de rentabilidad que pasaron las compañías de cable, las empresas incumbentes de telecomunicaciones comenzaron a introducir servicios DSL, generando una importante competencia en el sector. Este duopolio ha sido efectivo en acelerar la masificación de la banda ancha en los países de la OECD.



podrían aprovechar fuertemente estos modelos de implementación de la CFM. Así por ejemplo, podemos recordar el acuerdo que firmó recientemente Google con Nokia para poder ofrecer sus servicios en el dispositivo WLAN. Así, es cuestión de tiempo para que los distintos proveedores de servicios Internet monten estas capacidades en teléfonos del tipo WiFi-Celular.

En este contexto, una definición clara de política con respecto a la VoIP, es requerida de forma urgente para permitir una definición tecnológica adecuada y una línea de inversión de largo plazo en el sector. Claramente incertidumbre para los PSI puede retardar aspectos positivos para la competencia del sector, que ya se están experimentando en otras latitudes.

iii. Necesidad de una definición tecnológica

Desde el punto de vista tecnológico, el foco de atención de la CFM esta puesto en la integración de las tecnologías de red WiFi, Banda Ancha y Celular. Con la integración WiFi, los *dispositivos duales* permitirán a las conexiones móviles ser *ruteadas* sobre las redes inalámbricas de área local y la banda ancha de los distintos ambientes, tales como hogares y oficinas. Así por ejemplo, las llamadas podrán ser cambiadas desde celular a VoIP o fija, a voluntad utilizando el mismo dispositivo dual. Esto permitirá el arbitraje de precios, y más importante aún la utilización de ambientes Internet por sobre PSTN. Un punto crucial a la hora de implementar estas tecnologías para el desarrollo de CFM y sus servicios será la definición de un estándar de red para soportar dichas aplicaciones, siendo las principales alternativas UMA¹² y IMS¹³. En la medida que los protocolos IMS se desarrollen la tecnología UMA decaerá progresivamente, considerando sus menores prestaciones.

¹² Provee mecanismos para entregar protocolos GSM sobre IP en um ambiente Wi-Fi.

¹³ IMS se refiere a un Protocolo de multimedia para Internet. Su sigla viene del ingles: "IP Multimedia Subsystem". IMS comenzó como una tecnología 3GPP para redes de teléfonos móviles 3G, tanto para VoIP como para multimedia, pero ha sido adoptada como un estándar mucho más amplio. Este estándar esta todavía en sus etapas tempranas de desarrollo y testeo, y por lo tanto su impacto esta por verse.

IMS posee múltiples tipos de acceso, incluyendo GSM, WCDMA, CDMA2000, WLAN, banda ancha con cable y otras aplicaciones de paquetes de datos. Así, IMS hará que las tecnologías Internet, tales como web browsing, e-mail, mensajería instantánea y video conferencia estén disponibles para todo el mundo, desde cualquier localización.

Algunos de sus potenciales usos son:

- Service Convergence (Caller-ID on TV, click to call from TV or web)
- Presence services
- Full Duplex Video Telephony
- Instant messaging
- Unified messaging
- Multimedia advertising
- Multiparty gaming
- Videostreaming
- Web/Audio/Video Conferencing



iv. Posibilitar la desagregación de redes

Otro tema relevante es la desagregación de redes que permitan potenciar la competencia de servicios fijo-móvil. Como vimos un punto clave a la hora de implementar la CFM, es la necesidad de un operador de permitir el cambio de un tipo de red fija a otra móvil y viceversa, según lo requiera el usuario. Para el caso de los operadores móviles, el contar con local loop unbundling (LLU) les permitiría entregar el servicio de cuádruple play, pudiendo conectarse a redes fijas hot spot, tanto en los hogares como en la oficina. Para los operadores fijos, sin empresa celular, la operación de redes virtuales móviles (MVNO) les permitiría de igual forma, integrar sus nuevos servicios de telefonía móvil con su oferta de telefonía fija.

Los reguladores están ayudando al desarrollo de las MVNO, indicando su voluntad de intervenir si es que los operadores de redes virtuales no pueden negociar condiciones justas con los titulares de las licencias de móviles. A su vez, una serie de operadores de telefonía móvil están empezando a entrar en el mercado fijo para proporcionar ofertas de múltiple play, en particular el acceso a la banda ancha, y de ofrecer incentivo a los clientes a que utilicen sus equipos móviles en el hogar, ofreciendo la reducción de los precios en la llamada para la zona de origen del cliente.

En el sector móvil, debido a que el acceso al espectro general requiere una licencia, es fácil realizar el seguimiento de los operadores, cuando su número es limitado. Sin embargo, como se señaló anteriormente, el desarrollo de los MVNO es creciente en el número de operadores que dan acceso a los servicios móviles celulares.

Claramente la posibilidad de generar dichos acuerdos sobre los MVNO beneficia a firmas con menor cobertura. A la hora de discutir la conveniencia de esta medida, primero debemos tener en cuenta de que existen pocos incentivos para un monopolio en voluntariamente aceptar el roaming o VMNOs. De hecho, de acuerdo a Valletti (2003) la única forma en que un operador acepte el tener roaming, es con la expectativa de generar alguna forma de colusión. Así Valletti concluye, que si el acuerdo se genera en forma voluntaria, este debería ser considerado como un signo de colusión.

v. Nueva visión del mercado y de la organización industrial

En los primeros días de la liberalización de los mercados de telecomunicaciones, el número de operadores móviles y fijos que actuaban en el mercado era un importante indicador de la competencia. Ahora, muchos países de la OCDE han pasado de un marco de concesión de otorgamiento de licencias para los

-
- Push-to services, such as push-to-talk, push-to-view, push-to-video



operadores fijos, hacia la entrada en el mercado sobre la base de procedimientos de autorización mucho más simples.

A medida que avanza la convergencia, la capacidad de los operadores de diferenciar según el tipo de red va a ser más difícil y también será menos útil como un indicador, en particular porque se espera que los operadores fijos y móviles migren a tecnologías similares basadas en los subsistemas multimedia IP.

Así, en muchos casos los reguladores ya no realizan un seguimiento del número de operadores, pero los datos demuestran que, con pocas excepciones, el número de operadores fijos es bastante grande. Al mismo tiempo un número creciente de proveedores de servicios de Internet (ISP) están ofreciendo el servicio de VoIP a través de distintos medios fijos (ya sea con cable o inalámbricos), para los cuales la autoridad no tiene control ni estadísticas sobre el número de operadores.

Queda claro entonces la necesidad de cambiar el enfoque de análisis de mercado en el sector, ya que la definición de servicios y su uso será cada vez más difusa.

En las próximas secciones abordaremos con más detalle algunos de los puntos clave que se necesitan analizar para tener una visión tecnológica acabada, y una identificación clara de los puntos de política regulatoria que necesitan ser resueltos.

3.3 Telefonía Móvil

La telefonía móvil ha alcanzado crecimientos inesperados en todo el mundo. Mientras en Chile, los celulares alcanzan los 14 millones, casi uno per capita, en Europa los ingresos por telefonía móvil alcanzaron los 408 billones de dólares, pasando de un 13% de los ingresos totales en 1995 a un 39% el 2005. En otras palabras se triplicaron en una década. De igual manera el precio de las llamadas y los equipos ha caído fuertemente, tanto en Chile como en el mundo.

A pesar de esta historia de éxitos mundiales, actualmente, existen una serie de puntos tecnológicos y de política que deben ser abordados. A continuación se señalan algunos de estos puntos, que potencialmente afectarán el desarrollo futuro de la telefonía móvil.

i. Los cargos de acceso deben ser debidamente regulados.

Actualmente, en los países europeos un punto de debate en el sector es si es necesario someter a regulación a los cargos de acceso de telefonía fija a móvil y móvil-móvil. En varios países, los operadores de telefonía fija han tradicionalmente sido señalados como poseedores de poder de mercado y los cargos de acceso a móviles están sujetos a una regulación por precios, que obliga a que estos cargos estén basados en su estructura de costos. En muchos casos, la determinación de los



cargos de acceso de telefonía fija a móvil se deja en mano de las negociaciones comerciales y si las partes no se ponen de acuerdo, pueden recurrir al arbitraje. En el Cuadro 10, presentado en el anexo, se resumen las principales regulaciones establecidas por distintos países a las tarifas de acceso móvil (termination rate). En el caso chileno, estos cargos de acceso están debidamente regulados.

En términos teóricos, una característica especial de la competencia en telecomunicaciones, es que las distintas redes que compiten en el mercado, generalmente se benefician de la interconexión entre ellas. En otras palabras, las redes van a estar dispuestas a pagar por que clientes de su red se puedan comunicar con clientes de otra red, y viceversa. Esto se aplica para llamadas fija-móvil, móvil-fija, y móvil-móvil.

Es de esperar eso sí, que aflore el comportamiento estratégico de las firmas que participan de un mismo mercado. Así por ejemplo, en el caso de comunicación fijo-móvil, los cargos de acceso (termination rate) directamente influyen los costos incrementales de recibir llamadas, por lo que obviamente también afectan los precios de los consumidores finales.

Así, dado que cada compañía propietaria de red puede aumentar los precios en forma recíproca, un equilibrio probable será la colusión implícita, con altos cargos de acceso y altos precios por llamada, ver Laffont & Tirole (1998) y Armstrong (1988) respectivamente. Por otro lado, siempre en el mercado móvil, bajos costos de acceso (o cero en la modalidad "bill and keep") también pueden generar problemas regulatorios, toda vez que cuando estos cargos son menores que los costos incrementales de realizar la conexión, las empresas pierden incentivos para capturar nuevos clientes, ver Gans & King (2001).

ii. La competencia es clave en la mantención de los precios bajos

Por otro lado, algo fundamental para comprender y analizar la competencia en el mercado de telefonía móvil es el hecho de que en orden a construir una red móvil, se requiere de inversiones altamente específicas, las cuáles se desarrollan bajo significativa incertidumbre, como es el caso por ejemplo de las inversiones en redes 3G. En términos económicos, esto inevitablemente nos conduce a pensar que tendremos que lidiar con importantes costos hundidos. De aquí, podríamos esperar que las firmas innovaran, invirtiendo en tecnología y redes, sólo si tienen las fundadas expectativas de que posteriormente podrán recuperar su inversión. Así, para cubrir sus costos de capital, los cuales son ampliamente fijos y no evitables, las firmas necesitan seguir una política que involucra fijar precios por sobre sus costos incrementales.

De aquí, podemos comprender que un determinante clave para fijar una política de precios para los operadores móviles recae en su estructura de costos, la cual es



caracterizada por altos costos fijos, y costos comunes que son también hundidos y con relativamente bajos costos incrementales. En tales situaciones, la eficiencia demanda utilizar los llamados precios Ramsey, los cuales involucran diferentes mark-ups para diferentes servicios. En contraste, una situación con mark-ups uniformes será generalmente ineficiente. Así, servicios con demanda inelástica deberían tener precios relativamente altos, mientras que servicios con demandas elásticas deberían tener precios cercanos a sus costos marginales. Esto es exactamente lo que sucede en las estructuras de precios de las firmas, cuando éstas no son reguladas e intentan maximizar sus beneficios (ver Laffont & Tirole 2000, p 65). Así, el hecho de que los precios y mark-ups difieran entre los distintos servicios y mercados no es un signo de falla de mercado, sino que una necesidad para lograr eficiencia.

Incluso aunque la estructura de precios de una firma sea generalmente eficiente sin competencia, el nivel de sus precios puede ser ineficientemente altos, significando una pérdida social. En general, los precios estarán más cercanos al nivel eficiente, mientras mayor sea la competencia actual o potencial del mercado.

iii. Las barreras de entrada continúan siendo la principal pérdida de competencia en este mercado

Por otro lado, el nivel de competencia del mercado dependerá crucialmente de las barreras de entrada que existan. Así las barreras de entrada son claves para determinar el nivel de poder de mercado y el número de firmas que participan de él. En general, en industrias intensivas en costos fijos, la entrada al mercado ocurrirá en la medida que las firmas entrantes puedan cubrir al menos sus costos para operar. Así mientras mayores sean los costos fijos, menores serán el número de empresas. En un mercado sin barreras de entrada significativas, las firmas entrarán hasta el punto en que una firma adicional no será capaz de operar sin pérdidas¹⁴.

En el caso de las compañías móviles, la literatura cuenta con 2 grandes barreras de entrada:

a) Disponibilidad limitada de espectro

Claramente el número de firmas móviles que pueden operar dependerá del espectro licitado por el gobierno. OECD (2000) reporta que mercados con cuatro y más operadores tendrán crecimientos mayores que mercados con uno, dos o tres operadores. Sin embargo, la causalidad es dudosa. No se sabe si el

¹⁴ Formalmente entonces, el número de firmas que estará activas en un mercado ascenderá a (ver Haucap 2003):

$$m = \frac{1}{F} \sum_{j=1}^n (p_j - c_j) q_j(p_j)$$

donde F son los costos fijos hundidos, p y c son los precios y costos variables, y q es la demanda esperada de mercado para los servicios j.



mercado crece más rápido por tener cuatro operadores, o si las características particulares del mercado justifican tener cuatro operadores. En otro estudio empírico, Crandall & Hausman (2000) mostraron que, considerando el mercado regional móvil de los Estados Unidos, un operador adicional habría sido suficiente para bajar los precios en forma significativa comparado al caso de un monopolio, mientras que entradas de mercado de más operadores no habrían tenido un impacto significativo en los precios. Por otro lado, el ya clásico estudio de Parker & Röller (1997) y el paper de Busse (2000), apuntan a una conclusión contraria. Ellos muestran que un número pequeño de operadores es probable que induzcan a colusión, con sus correspondientes precios más altos. En otras palabras no existe una conclusión en la literatura con respecto a la estructura de mercado óptima.

b) Potenciales Costos de Cambio

Los costos de cambio pueden hacer más difícil la entrada de nuevos operadores a los mercados. Así, antes de cambiar de compañía, los usuarios deben calcular si los beneficios del cambio, potencialmente menores precios o mayor cobertura, son mayores que los costos directos e indirectos de tener que cambiarse de firma. Un ejemplo típico es el número de teléfono, donde los costos directos podrían ser el rompimiento del contrato, mientras lo indirectos serían tener que avisar a todos sus conocidos y amigos del cambio de número. La portabilidad de número puede ser una buena receta, sin embargo, como es señalado por Auki & Small (1999) los costos de implementar este sistema pueden ser sustanciales. Por otro lado, para los clientes puede ser difícil reconocer que compañía es la "dueña" del número, por lo que potencialmente el cobro puede ser más difícil, lo que tiende nuevamente a subir los precios, Gans & King (2000). Finalmente, no está claro tampoco si la existencia de costos de cambio produce una menor entrada de mercado y por ende una menor competencia, ver Kemperer (1987, 1988). Por otro lado, los operadores tendrían incentivos para reducir sus costos de cambio, en orden a ofrecer una oferta más atractiva a sus consumidores, Chen (1997).

A pesar de lo anterior, es importante señalar que Grzybowski (2005) encontró que la introducción de la portabilidad del número celular en la Unión Europea, tuvo como impacto una bajada en los precios de mercado.

3.4 Voz sobre IP (Protocolo de Internet)

En la mayoría del mundo desarrollado, y en menor medida en Chile, las tecnologías como Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP o telefonía IP) están ejerciendo una fuerte presión a la baja sobre los precios de todos los servicios de transmisión de voz. Así, por ejemplo, es de esperar que el efecto de la telefonía IP sobre los precios de



las llamadas internacionales en líneas fijas debiera ser muy importante, impulsando estos a la baja. En la OECD, como competencia a este nuevo modelo de negocios, muchos operadores de telefonía fija ofrecen ahora paquetes de planes de suscripción con tarifa plana. En este contexto, el futuro de los flujos de ingreso por la transmisión de voz es poco claro.

A continuación se señalan algunos puntos regulatorios, que potencialmente afectarán el desarrollo futuro de la VoIP.

i. Existen ciertas definiciones regulatorias sobre VoIP

En los últimos años se han tomado varias decisiones por parte de los reguladores sobre el tratamiento de Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP), cuyo uso ha proliferado tanto por parte de los operadores como de los consumidores. Muchas de estas decisiones han diferenciado entre la VoIP como la tecnología utilizada para transmitir llamadas de voz y VoIP como un servicio independiente disponible en Internet¹⁵.

Es necesario e importante distinguir entre el uso de VoIP como una opción "tecnológica" de las firmas, que permite transmitir sus servicios de voz por la red, de la VoIP como modelo de negocio, en donde los usuarios en vez de comprar llamadas compran ancho de banda para realizar sus llamados. La primera es una decisión de costos de cada firma, en especial de las PSTN y cable. Como veremos más adelante, toda vez que las firmas empiezan a instalar fibra óptica para sus líneas, la VoIP como opción tecnológica comienza a tomar fuerza, permitiéndoles además incrementar el número de llamados en una misma línea. Con respecto a la VoIP como modelo de negocios, esta decisión es menos clara, ya que claramente apunta a un cargo fijo por red, en vez de un cobro individual por llamada. En el caso de la OECD en el caso de las llamadas internacionales y de larga distancia, este comienza a ser ya un hecho de mercado.

El Cuadro 11, presentado en el anexo, resume las iniciativas adoptadas por los países de la OCDE durante los últimos años, con respecto al tratamiento de la voz a través de Internet. En varios casos se tomó la decisión de someter a los servicios de VoIP en el mismo marco regulatorio que los servicios de voz de la telefonía local (PSTN), sin embargo, esta definición depende de cómo se defina la VoIP.

Por ejemplo, en Canadá la VoIP se define como los servicios que utilizan el plan de numeración local y que entregan el acceso desde y hacia la telefonía local. Por otra parte, en los Estados Unidos, aunque la regulación de los servicios que permiten IP

¹⁵ En Chile, VTR utiliza VoIP como servicio público telefónico local y RedVoiss como un servicio independiente disponible en Internet. Sin embargo, actualmente se mantiene un juicio que intenta delimitar los derechos y responsabilidades del servicio de telefonía a través de internet (VoIP), entre el operador (RedVoiss) y el incumbente.



todavía se está examinando, los proveedores de servicios interconectados VoIP (que posibilitan a un usuario final, entre otras cosas, realizar y recibir llamadas a partir de la red telefónica conmutada) están obligados a cumplir ciertas obligaciones con respecto a la prestación de servicio de acceso a números de emergencia, facilitando las actividades de vigilancia legal y contribuyendo al Fondo de Servicio Universal Federal.

ii. Pero aún falta mucho paño que cortar...

Muchos países han tratado de asegurar que la VoIP, como un servicio prestado al público en general, proporcione información sobre la localización, para casos de emergencia¹⁶. Varios reguladores han adoptado un enfoque prudente, y señalan que las decisiones que adopten se someterán a una revisión en función de la evolución del mercado de VoIP. Sin embargo, la tendencia es a imponer los reglamentos y obligaciones a la VoIP, donde se ésta se tienda a considerar como un sustituto de los servicios de voz que se ofrece por la PSTN.

Una serie de decisiones también se han tomado con respecto a la numeración telefónica para los proveedores de VoIP (ver Cuadro 12 en el anexo). En varios casos, los proveedores de VoIP tienen acceso a números *geográficos* o podrán optar por utilizar los números no geográficos. En algunos países, si el proveedor de servicios de VoIP se considera como un sustituto para el servicio de voz PSTN, puede ser obligado a utilizar un número geográfico. En Bélgica, por ejemplo, los proveedores de servicios de VoIP nómadas pueden obtener números geográficos, pero deben informar a los usuarios de las limitaciones de los servicios nómadas, en el que los servicios de emergencia no pueden obtener información sobre la localización de llamadas y también deben velar por que los servicios de emergencia sepan de que está siendo utilizado un número específico por un usuario de VoIP "ambulante".

Los temas relativos al tratamiento de los servicios de VoIP probablemente continúen siendo objeto de revisión reguladora en los próximos años. Estos problemas pueden llegar a ser más complejos, debido al desarrollo de redes de última generación y con la amplia gama de aplicaciones que soportan voz. Además, el uso de los sistemas de numeración como criterio de definición se convertirá en menos válido cuando emerjan nuevos sistemas de numeración.

iii. El efecto de la VoIP en el mercado telefónico es aún incierto

De Bijl, & Peitz, (2006) modelan un mercado imperfecto en que un incumbente, proveedor de telefonía tradicional (PSTN), quien posee una red dominante de acceso local, enfrenta a un nuevo entrante, quien posee medios para vender

¹⁶ Esto es válido cuando VoIP es un servicio prestado a través de Internet.



banda ancha, pudiendo ser tanto un operador de cable o un intermediario de red (usuario de LLU, quien compra red al incumbente). El incumbente debe decidir cuánto de telefonía tradicional versus VoIP debe vender considerando la creciente competencia de los nuevos entrantes.

El dilema del regulador en este potencial mercado es si debe intervenir y regular la VoIP, o debe dejar que los participantes a través de un juego de mercado decidan libremente qué tecnologías usar. Si el regulador decide no intervenir en el mercado de VoIP, este mercado tenderá a sustituir en forma continua la telefonía tradicional, por aquella que propicia VoIP. Sin embargo, esta dinámica dependerá crucialmente de las tarifas de acceso que decida imponer el incumbente para hacer uso de su red. Claramente, no todos los consumidores se pasarán a VoIP, por lo que la tarifa de acceso (termination rate) marcará el desarrollo de la industria. Actualmente estas tarifas de acceso se pueden definir por negociación entre los poseedores de distintas redes, sin embargo, el incumbente podrá decidir que hacer, ya que es el controlador de las facilidades esenciales (bottleneck facilities).

De acuerdo a los resultados de De Bijl, & Peitz, (2006), podemos encontrar que si los consumidores deben decidir que servicio usar, y existen cargos de acceso por usar la red del incumbente, en general coexistirán precios mayores para la telefonía tradicional, y menores para la telefonía de VoIP. En este contexto, si el regulador acepta que el incumbente maneje a su criterio este cargo de acceso, este cobrará un sobre precio (markup superior a costos marginales), lo que inevitablemente resultará en una migración más lenta a VoIP.

3.5 Banda Ancha

Actualmente en los países de la OECD, quienes poseen sobre el 65% de las conexiones mundiales de banda ancha¹⁷, la Internet puede ser caracterizada como un mercado con sobre capacidad, lo cual beneficia tanto a los consumidores, que pueden disfrutar de una mejor calidad de conexión, y a los proveedores de servicios de Internet. Claramente, alta calidad de conexión y precios decrecientes de conexión son la base de muchos e-commerce y negocios de software y equipos. Sin embargo, no todas parecen ser buenas noticias como veremos más adelante.

A continuación se señalan algunos puntos regulatorios, que potencialmente afectarán el desarrollo futuro de la banda ancha.

¹⁷ Computer Industry Almanac (2005).



i. El exceso de competencia en el sector no parece ser tan buena idea después de todo...

El crecimiento explosivo de la competencia en infraestructura, motivada en parte por la implementación del LLU, ha generado un riesgo real que puede ser gatillado por el mayor nivel de competencia en el mercado de proveedores de Internet (Internet Backbone Market). Éste es la mayor probabilidad de quiebra de muchos de sus operadores, lo cual podría en el futuro amenazar el desarrollo de la industria. OECD (2002) señala por ejemplo, que los precios por tránsito IP han caído un 55% anual en el período 1998-2000 en los países de la OECD, mientras que en el año 2005 su caída fluctuó alrededor de un 33%. En este contexto, existen autores como Prüfer & Jahn (2006), que argumentan que estos altos niveles de competencia en el mercado de conexiones Internet, pueden no sólo amenazar la supervivencia de sus operadores, sino también la de los proveedores de servicios Internet (ISP).

El argumento central es que el exceso de capacidad erosiona las ganancias potenciales de los operadores de red. Por otro lado, restricciones de capacidad aumentarían sus utilidades, pero los consumidores verían disminuir su calidad de conexión, por lo que el equilibrio llaga a ser bastante delicado en esta industria.

Esta paradoja se ha dado en la OECD principalmente por su política competitiva, donde la interconexión Internet puede ser vendida a otras redes e intermediarios, política que intenta maximizar las economías de red. En este contexto, el principal problema para los vendedores de tránsito de IP (IP-Transit), es que en la práctica están ofreciendo un producto homogéneo, un *commodity*, para el cual existe un exceso de capacidad y una total ausencia de cuellos de botella y poder de mercado. La teoría económica nos señala que frente a un mercado de dichas características, el precio debería ser cercano a cero, sus costos marginales, lo cual está ocurriendo en la práctica. A su vez, el menor precio ha acarreado una mayor demanda. CoCombine (2005) muestra que una de las principales consecuencias de esta organización de la industria ha sido la quiebra de muchas empresas proveedoras en el mercado.

En términos económicos existe un trade-off en el corto plazo, desde el punto de vista de la política pública, pasar desde una competencia a la Cournot, con pocas quiebras de firmas, hacia una competencia a la Bertrand, con grandes beneficios para los consumidores y exceso de capacidad, pero con mayores salidas de mercado.

ii. La disponibilidad de banda ancha ha cambiado los modelos de negocios de la industria.

Es importante señalar, que el término "banda ancha" es típicamente asociado con conexiones de cable de Internet de alta velocidad mediante redes fijas físicas (pares



de cobre, cable coaxial, fibra óptica u otros) o inalámbricas. Sin embargo, en los últimos dos años, los proveedores de servicios móviles en algunos países de la OECD han comenzado a ofrecer servicios de banda ancha de alta velocidad móviles (sobre 256 kbit de bajada) a lo largo de sus redes inalámbricas. Un estudio de la OCDE en 2006 reveló que casi el 30% de los operadores de telefonía móvil ofrece una tasa fija por la conexión de datos de tercera generación (3G).

Este cambio a la banda ancha basada en servicios¹⁸ es bueno tanto para operadores tradicionales de red fija como para aquellos que utilizan redes inalámbrica y de cable, ya que normalmente poseen los derechos y las frecuencias que se utilizan para suministrar estas conexiones de banda ancha, diversificando su portfolio de servicios a entregar. Estas empresas ya están buscando la manera de explotar mejor sus redes de datos móviles y fijas en el futuro. Existe un debate considerable, sin embargo, en cuanto a la mejor estrategia de negocios para el funcionamiento de estas redes.

La mayoría de las grandes empresas de telecomunicaciones en el mundo ofrecen una amplia gama de servicios de valor agregado sobre sus redes alámbricas o inalámbricas y concentrándose cada vez menos en los ingresos de las conexiones. Consideran que el servicio de voz es un *commodity*, reconociendo la necesidad de encontrar nuevas fuentes de ingresos para reemplazarla. Esta tendencia considera que el valor del negocio esta en el suministro de la redes y del contenido que pasa a través de ellas.

Por el contrario, ha existido el debate de que algunos operadores de telecomunicaciones puedan decidir la estructura de sus activos de la empresa de una forma que les permita concentrarse en los ingresos derivados de la oferta de conectividad de datos por línea fija o por la infraestructura inalámbrica.

Estos negocios ven a la firma como una empresa de medios de comunicación. Esta visión se basa en la creencia de que existe un inmenso valor en el desarrollo de redes de alta capacidad, que permitan transportar una gran cantidad de contenido hacia terceros y concentrar la energía de la empresa en entregar eficientemente los servicios de datos.

Estos diferentes puntos de vista sobre el futuro del mercado de las telecomunicaciones, llevará a las firmas por diferentes caminos en relación a la inversión y gestión. Es demasiado pronto para decir cuál de las dos visiones será la dominante en la industria. Sin embargo, la era de servicios telefónicos idénticos y de operadores públicos de telecomunicaciones con estructuras muy similares a través de los países de la OCDE, pueden estar llegando a su termino.

¹⁸ Como vimos anteriormente, el valor agregado no lo otorga la banda ancha propiamente tal, ni la infraestructura comprometida, sino el servicio que ésta presta.



3.6 Nuevas Tecnologías

Hace poco tiempo atrás, los usuarios que deseaban acceder a Internet a través de una conexión inalámbrica tenían pocas opciones distintas de las redes Wi-Fi (en un pequeño radio desde una conexión de cable de banda ancha). En los últimos años se han producido interesantes novedades tecnológicas que podrían llenar este espacio, como son 3G y WiMax entre otras¹⁹.

i. El principal dilema tecnológico es optar por velocidad y/o movilidad de una manera costo-efectiva.

Varias tecnologías compiten para ofrecer velocidades más altas que las 3G, pero con más movilidad que Wi-Fi. Muchas de estas tecnologías son complementos a las actuales redes 3G. Este es el caso de WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access), que es probablemente la tecnología inalámbrica más discutida en los círculos políticos y tecnológicos.

WiMax permite una velocidad de transmisión de datos de 40 Mbit/s²⁰ en una distancia de 10 kilómetros usando equipos relativamente baratos. Estas mismas tecnologías podrían también ofrecer transferencias de datos más rápidos a dispositivos móviles, que aquellas viables en las actuales redes móviles de tercera generación.

En general, podemos esperar que la tecnología WiMax será capaz de proveer servicios de VoIP tanto a servicios móviles como fijos. Mientras las tecnologías 3G serán mucho más eficientes en el uso de banda ancha para la transmisión de voz, las tecnologías WiMax permitirán escoger aún entre el uso de servicios de voz sobre las conexiones de data.

Sin embargo, el éxito de WiMax dependerá en forma crucial de la disponibilidad de espectro. En este ámbito, dado que el espectro es un recurso escaso, deberá competir con otras tecnologías alternativas. De igual manera, los reguladores deberían asegurar que los operadores de WiMax puedan interconectarse a las actuales redes de internet y PSTN, y a las que fuesen necesarias.

En este sentido es importante señalar que la tanto la regulación como la distribución del espectro debe ser neutral desde el punto de vista tecnológico, dejando de alguna manera al mercado determinar la tecnología *triunfadora*.

¹⁹ Esto es válido obviamente para el Mercado chileno, ya que en la OECD la tecnología 3G ya es una realidad hace bastante tiempo, mientras que en Chile recién se están implementando.

²⁰ Esta performance no es a nivel de usuario.



Dada la CFM en términos de servicios, el siguiente paso lógico debería ser entonces la unificación de la red de plataformas. Una de las dificultades de crear una plataforma unificada de la red ha sido el de asegurar la continuidad de su cobertura para los usuarios. En la OECD en los últimos años, ha habido importantes avances para satisfacer la cobertura, el ancho de banda y movilidad de las comunicaciones.

Así, los operadores están ampliando sus redes 3G en todos los países de la OCDE y esto proporcionará mayores velocidades de datos para los usuarios. En el 2005, el 11% de todos los abonados a servicios móviles en países de la OCDE, lo hacían sobre una red 3G. Estas redes ofrecen el más amplio espectro de datos de cobertura a los usuarios, pero las limitaciones tecnológicas implican que no se puedan soportar ancho de banda muy altos o uso muy concurrentes.

Por otro lado, si bien es cierto WiMax es una tecnología más bien complementaria con 3G, y WLAN, la competencia será cuestión de tiempo una vez que la conectividad no este limitada a bajas velocidades. En este contexto, la evolución de las redes 3G puede significar una amenaza real para el éxito de WiMax, ya que en la práctica muchos operadores de 3G han mostrado poco interés en WiMax móvil, mostrándose más interesados en actualizar sus propias redes. Obviamente, para los operadores móviles no resulta muy atractivo comenzar de nuevo con una red WiMax, si existe la posibilidad de optar por upgrades de su propia red que permiten rendimientos similares.

Claramente, WiMax posee un importante potencial en proveer conectividad fija-móvil en áreas rurales y remotas. Así como puede expandir el alcance de las redes actuales de banda ancha a áreas remotas, disminuyendo la necesidad de subsidios. Finalmente, se puede señalar como un punto importante, la experiencia coreana, donde se puso en marcha en Seúl una amplia red basada en WiMAX. La tecnología, llamada WiBro, ofrece una alta velocidad de datos móviles para los usuarios. El desarrollo de estas tecnologías stop-gap se consideran como un elemento fundamental y complementario para el despliegue masivo de las redes de próxima generación. Los resultados de esta experiencia, obviamente deberán medirse en el mediano plazo, a la luz de las tecnologías triunfadoras. En todo caso, cada vez es más relevante el tema tecnológico y sus implementaciones para la formulación de políticas regulatorias.

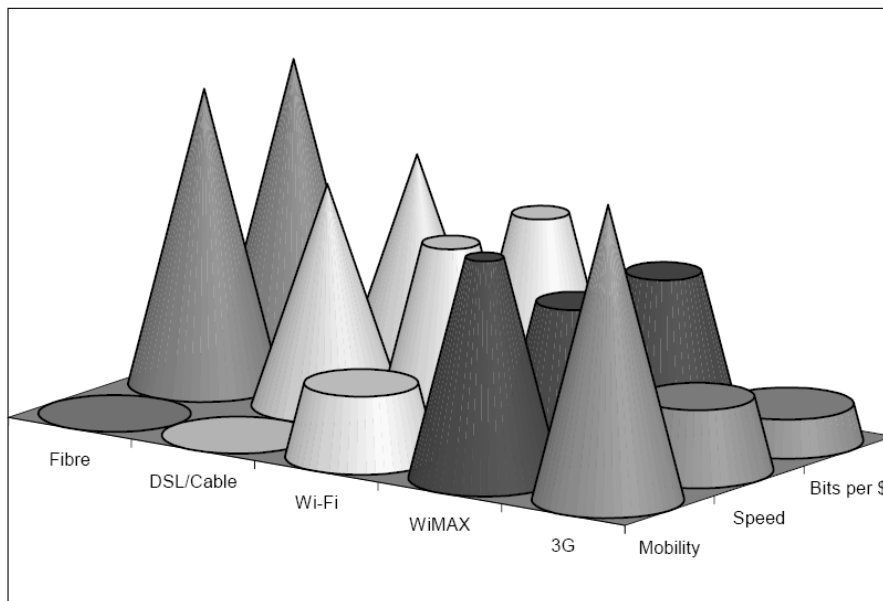
De igual forma, los servicios de Internet ADSL o por cable, están disponibles para un número creciente de hogares tanto en Chile como en el mundo, pero en la OECD ciertos operadores han comenzado a cambiar y mejorar sus redes desde cobre a fibra. Las grandes empresas que operan en Japón, Corea y los Estados Unidos han tomado la iniciativa de llevar la conectividad de fibra a los hogares, como una manera de ofrecer un mayor ancho de banda y nuevos servicios. Los operadores probablemente mejorarán tanto sus redes móviles y fijas, como una forma de



ofrecer un incremento en la conectividad necesaria para las redes de próxima generación.

El principal dilema tecnológico es entonces optar por velocidad o movilidad de una manera costo-efectiva como se muestra en la Figura 2.

Figura 2: El dilema (trade-off) tecnológico.
(Conos más altos denotan un mejor performance en la categoría)



Fuente: OECD (2006)

ii. El éxito y difusión tecnológica depende fuertemente de la regulación.

El número de conexiones a Internet de alta velocidad es una de las principales razones por las que tecnologías como la telefonía IP han tenido tales repercusiones en el mercado. La banda ancha es actualmente la tecnología dominante para acceso a Internet en Chile. De hecho, en nuestro país, un 51% de las conexiones fijas tienen una velocidad de bajada superior a 512 kbps; en conexiones móviles, esta cifra es de un 28%²¹.

En el caso de la OCDE, el 60% de sus 256 millones de suscriptores a la red ya tienen conexión de banda ancha. Los nuevos ingresos por banda ancha han ayudado a

²¹ Fuente: SUBTEL en base a información proporcionada por los operadores (cifras a Enero de 2008). Cabe mencionar que esta información no incluye la última modificación de los anchos de banda proporcionados a los usuarios finales por las empresas Telefónica Chile, VTR y ENTEL.



los operadores tradicionales a compensar las disminuciones en ingresos por transmisión de voz.

Dos cambios importantes en las condiciones de la competencia han afectado al sector en los últimos años. El primero es el cambio regulatorio que permite el uso de conexiones de la central telefónica a la oficina central de las instalaciones del cliente. Esto fue adoptado como política con anterioridad, pero sólo comenzó a ser efectivo en los últimos años, después de un funcionamiento parcial, debido a que los reguladores no habían generado explícitamente diversos requisitos, tales como el precio al por mayor para los servicios, y el establecimiento de reglas y acuerdos de nivel de servicio que deben respetar los operadores tradicionales en términos de los plazos de entrega y requisitos técnicos.

El segundo cambio, se refiere al proceso de desagregación, que ha gatillado el rápido despliegue de acceso de banda ancha en muchos países de la OCDE, permitiendo a los nuevos operadores ofrecer VoIP y comenzar a la vez a ofrecer paquetes de servicios de múltiple play. Estos acontecimientos se han reflejado en una significativa reducción de los precios para el acceso residencial de banda ancha, a menudo relacionada con los aumentos en la velocidad ofrecidos. La difusión de la banda ancha también ha acelerado la disponibilidad de la VoIP, lo que ha generado mayor competencia en el mercado de voz, el *core business* de los operadores de telecomunicaciones establecidos.

3.7 Desagregación de Redes (Local loop unbundling)

Hoy en día existe un consenso mundial que la banda ancha de alta velocidad, constituye una condición necesaria para la constitución de una economía basada en el conocimiento. Consistente con esto, los países más desarrollados han impulsado políticas que potencialmente favorecerían la competencia en los mercados de las telecomunicaciones.

Así, la mayoría de los países de la OECD han favorecido políticas de desagregación de red, con la esperanza que dichas políticas expandirán los servicios y la infraestructura existente, sobre la base de una mayor competencia centrada en condiciones no discriminatorias de acceso a los recursos de redes, no restringiendo así, la provisión de servicios que pueda generar dicha red.

De esta forma, los reguladores, a partir de los marcos regulatorios existentes en telecomunicaciones, han expandido dichas regulaciones intentado asegurar que nuevas empresas puedan competir con los incumbentes en el mercado de los servicios de Internet. Para esto las nuevas regulaciones usualmente exigen que los incumbentes ofrezcan a otras empresas parte de su red ("local loop unbundling") para ser comercializada con distintos servicios de Internet, ver OECD (2003).



La desagregación, como política, se basa en el reconocimiento de que los incumbentes tienen una posición dominante en la provisión y acceso de las redes fijas de comunicación local. Debido a lo anterior, en algunos países de OCDE las redes locales fijas son consideradas como facilidades esenciales (Bottleneck Facilities), ya que económicamente no es conveniente de que sean reproducidas por otros operadores, ver OECD (2003).

Esta posición de predominio del incumbente ha tenido como resultado un monopolio en la provisión de la infraestructura de telecomunicación y de los servicios de telefonía. A pesar de la liberalización de los mercados de las telecomunicaciones, ha sido muy difícil soslayar el hecho de que la red constituye un cuello de botella en el mercado.

Claramente las expectativas de los países de la OECD con el LLU son aumentar la competencia y ayudar al desarrollo de los servicios de banda ancha, y a su difusión. Desde esta perspectiva, se espera que LLU beneficie a los consumidores, no sólo reduciendo los precios de las llamadas de telefonía local, sino que también los costos de acceso a banda ancha, y acelerando la aparición de nuevos servicios.

Sin embargo, LLU no es la panacea, y no pueden resolverse todos los problemas de competencia con esta medida. Por ejemplo, la tecnología ADSL se ve beneficiada con esta medida en desmedro de otras tecnologías.

Por otro lado, la definición de precios en este sector es un asunto no resuelto, que en buena medida depende del poder de negociación de las partes involucradas.

Finalmente, la coordinación necesaria para definir los procesos, facturación, niveles de servicio, manejo del espectro, etc., entre el incumbente y el nuevo entrante, son todos temas muy complejos de enfrentar, y aún sin resolver, ver OECD (2003).

En este contexto, De Bijl & Peitz (2005) señalan que las políticas de LLU podrían generar desincentivos para los nuevos entrantes para construir sus propias redes. Sin embargo, como se señaló en el capítulo 2, gran parte de la justificación de la regulación sectorial ha sido la ineficiencia de tener más de una red proveyendo el servicio telefónico.

En la práctica, para los países en los que se dispone de datos, la OECD ha registrado algunos progresos en la competencia. El Reino Unido, que abrió su mercado tempranamente a la competencia basada en las instalaciones de redes, ha hecho progresos importantes en la competencia, tal como lo ha hecho Dinamarca. En ambos países, el porcentaje de nuevos entrantes en el mercado de líneas de acceso es de 24% y 19%, respectivamente, considerando el total de la creación de nuevas líneas.



Los países en los que la estructura del mercado no se basa en un único monopolio nacional que ofrezca todos los servicios de telecomunicaciones (Finlandia, Hungría y los Estados Unidos), sino que en dos o más operadores regionales, también poseen una competencia basada en las instalaciones relativamente bien desarrollada. En los últimos años, también han tenido lugar avances en el desarrollo de la competencia en países como Alemania, Islandia, Noruega y Portugal.

De igual forma, en la OECD han entrado en el mercado un número creciente de compañías de servicios de telecomunicaciones de cable, utilizando la tecnología de cable módem²².

La participación de los distintos servicios, principalmente a través de la selección de un carrier llamada a llamada, y de preselección²³, han desempeñado un importante papel en incentivar una mayor competencia en el mercado. El uso de la preselección alcanzó su punto máximo en 2003 y desde entonces ha empezado a disminuir en una serie de países.

Como los suscriptores se mueven hacia las ofertas de banda ancha de los nuevos operadores, por lo general basada en paquetes de servicios (tales como cable, telefonía y acceso a banda ancha), la preselección de operador se espera que sea menos importante en el futuro. Es así como, el uso de la preselección de operador ha disminuido considerablemente en el Japón y Dinamarca.

En la mayoría de los países de la OCDE, las decisiones sobre regulación que permiten a los operadores tradicionales de red conmutada (PSTN), desagregar su red, han sido el principal factor en el desarrollo de los mercados de las comunicaciones, incentivando el desarrollo y la competitividad de las ofertas de banda ancha y múltiple play. (ver Cuadro 13 en Anexo)²⁴.

Los recientes debates regulatorios se han centrado en si la desagregación es un desincentivo a las inversiones realizadas por las empresas tradicionales y si éste debe aplicarse también a las nuevas redes de fibra. En el mismo sentido, la mayoría de los recientes debates sobre desagregación de redes se han relacionado con las metodologías de fijación de precios para el LLU.

²² Como este mercado se expande y por la forma en que se desarrolla la entrada en el mercado de telefonía fija de los proveedores de servicios móviles, se hace menos pertinente examinar la competencia observando la participación de mercado de líneas de acceso por sí solo.

²³ En el que el cliente ha optado por determinadas llamadas a ser realizadas por un carrier seleccionado por anticipado, sin necesidad de marcar un número prefijo de enrutamiento

²⁴ El Cuadro 14 proporciona algunos datos sobre la fijación de precios del LLU. Existen algunas diferencias importantes en los precios entre los países. El cargo mensual en Francia de por este servicio para el titular es de 9,29 euros al mes, frente a 15,68 euros en Irlanda.



3.8 Multiple play

Como ya hemos visto, la mayoría de los operadores de telecomunicaciones se han convertido en una especie de tiendas "todo en uno" para los servicios de voz, vídeo y datos. Así, en los últimos años se ha producido un gran aumento en el número de suscripciones de tipo múltiple play (triple play o cuádruple play), que contempla servicios conjuntos de vídeo, voz y datos. Estas ofertas atraen a los consumidores, ya que les ofrecen un paquete simple y consolidado, los que generalmente son menos costosos en relación a si el consumidor compra todos los servicios por separado.

En la OECD, por lo general, los proveedores de Internet por cable se han trasladado a triple play con más facilidad que los proveedores Internet a través de ADSL, debido principalmente a su mayor capacidad de transportar vídeo. Las empresas de telecomunicaciones tradicionales en algunos mercados han luchado para obtener otros productos, como televisión, y así ganar mayor participación de mercado. Los proveedores de servicios móviles también ofrecen servicios múltiples-play como una manera de compensar la caída de los ingresos por los servicios de voz. La televisión móvil está disponible en algunos mercados, pero la penetración ha sido moderada, dado el alto precio de suscripción y de transmisión de datos sobre muchas de redes.

Como vimos anteriormente, también hay una importante tendencia en algunos países para ofrecer "cuádruple play" (CFM), donde los servicios móviles se incluyen en el paquete junto al servicio de voz, datos y vídeo. Estas ofertas de triple y cuádruple play son el primer paso hacia los servicios convergentes.

En este nuevo ambiente competitivo, los usuarios pueden suscribirse a estos servicios mediante diversas plataformas, puesto que los operadores de mercados, que anteriormente estaban bien diferenciados, han empezado a competir. Por lo tanto, los proveedores de televisión por cable usualmente ofrecen transmisión de datos y de voz, mientras que las compañías de telefonía móvil complementan su oferta con paquetes de transmisión de datos y video, y los proveedores de telecomunicación tradicional ofrecen servicios múltiples similares mediante sus redes.

Los grandes beneficiados en esta nueva economía de las telecomunicaciones son los consumidores, que ahora ven dismanteladas las barreras entre los mercados, pudiendo entonces elegir servicios similares y sustituibles entre varios proveedores. Al mismo tiempo, la eliminación de esas barreras está obligando a las autoridades en la materia a revisar de nuevo cómo se reglamentan mercados específicos. Estos temas pueden ser delicados si los reglamentos específicos por red están estrechamente relacionados con una política cultural o social.



3.9 Resumen: Tendencias Actuales y Futuras

- La transformación actual en los mercados de la telecomunicación en la OECD es sin duda producto de una mayor competencia. Los mercados con niveles sanos de competencia han impulsado la integración de servicios innovadores, y tienden a una fijación plana de precios.
- Esta mayor competencia ha sido producto en algunos casos de los avances tecnológicos y en otros de aciertos regulatorios. Es así como en varios países de la OCDE, el acceso desagregado al bucle local (desagregación de redes) modificó el panorama competitivo al permitir que múltiples proveedores vendieran servicios de comunicación por la misma línea.
- La competencia basada en la infraestructura, fundamentalmente entre las empresas proveedoras de televisión por cable y las demás redes de telecomunicaciones, también alentó a los operadores a participar en las áreas de negocios tradicionales de sus rivales, lo que ha contribuido también a la reducción del precio para los consumidores.
- El aumento en el acceso a Internet de banda ancha indica un cambio en la forma en que se prestan los servicios de telecomunicación y se fijan sus precios. Las tendencias muestran un viraje obvio, de pagar por voz a pagar por datos, que también puede usarse para la transmisión de voz.
- En los últimos años también se ha presenciado la introducción de la convergencia fijo-móvil en el mundo desarrollado. Diversos operadores ofrecen ahora teléfonos que funcionan como terminales móviles fuera de la casa, pero que se conectan a una línea habilitada con Bluetooth o Wi-Fi en el interior de ésta, lo que funciona como un servicio en si mismo. Esas ofertas están en sus etapas iniciales, pero demuestran cómo está disminuyendo la distinción entre la telefonía móvil y la fija.
- La convergencia de servicios se comercializa como una forma de eliminar la necesidad de dos suscripciones telefónicas (una fija y otra móvil) y de reducir los costos de telefonía para los consumidores. De hecho, en los últimos años en la OECD han bajado los precios para todos los tipos de telecomunicación en general, a la vez que han mejorado los servicios. Por ejemplo, como ya es norma, en la actualidad los consumidores pagan menos por el acceso de banda ancha que hace dos años, en tanto que en general las velocidades de conexión han aumentado.
- En particular, la competencia entre los proveedores de servicio alámbrico tradicional y los que ofrecen acceso inalámbrico está también ampliando los mercados de telecomunicación. Ambas tecnologías quizá no sean sustitutos



perfectos, pero las ofertas de transmisión de datos con tarifa plana, en redes móviles, están empezando a competir con las conexiones de banda ancha en los hogares. El grado máximo de esa capacidad de sustitución es poco claro, ya que las demandas individuales de banda ancha pueden exceder la capacidad de las redes inalámbricas. Sin embargo, es evidente que determinados servicios de transmisión de datos pueden ser tan competitivos en las redes móviles como en las fijas.

- En el caso de la OECD, en general, los avances recientes en los mercados de comunicación han sido benéficos para los consumidores y siguen aumentando el porcentaje de gasto familiar en servicios y bienes de comunicación. Esos mercados seguirán evolucionando en los próximos años en la medida en que los operadores se diversifiquen, al pasar de la transmisión de voz a una gama más amplia de servicios.
- Eso exigirá que los responsables de la formulación de políticas efectúen un control y un seguimiento constantes de los mercados y que evalúen dinámicamente la conveniencia de las políticas y marcos regulatorios tradicionales. De esta forma, por un lado habrá más interés en hacer que las tecnologías que posibilitan la integración de servicios, por ejemplo como las basadas en fibra óptica, estén al alcance de los usuarios finales y las autoridades se enfrentarán a decisiones respecto al papel de la regulación con relación a esas redes.
- Si bien es cierto, como se señaló al comienzo del capítulo, los desarrollos en el área de telecomunicaciones deben ser vistos como particulares de cada país, toda vez que dependen de variables sociales, legales, culturales y económicas; no es menos cierto que los países desarrollados representan una buena aproximación del futuro cercano (o no tanto) de Chile, tanto en términos tecnológicos como regulatorios. En este contexto, después de la revisión presentada en este capítulo, es notorio el retraso que mantiene Chile en términos de su regulación sectorial, lo que sin duda puede hipotecar su desarrollo en términos, de por un lado, la rapidez de difusión tecnológica, y por otro, niveles deseados de inversión.



4. ANÁLISIS DE COMPETENCIA EN LA TELEFONÍA LOCAL

En este capítulo, se detallan las principales implicancias económicas de las nuevas tecnologías y nuevos modelos de negocios planteados en el capítulo anterior. Específicamente se abordan, los mercados que compiten en el acceso a clientes y la definición de mercado relevante en la industria. Igualmente se analizan las implicancias de las barreras a la entrada en los distintos mercados en la competencia del sector. Se discute también la sustitución fija-móvil, en términos de la teoría económica y la evidencia empírica desarrollada, tanto en Chile como en el exterior. Finalmente, se señalan los aspectos claves que debería considerar la decisión de una eventual liberalización tarifaria en telefonía fija.

4.1 Análisis de la Desregulación de la Telefonía Local

Teóricamente, en orden a analizar la regulación adecuada para un servicio como el de telefonía fija es necesario examinar la efectividad de las condiciones actuales y evaluar el nivel de competencia en los mercados relevantes en el futuro con y sin regulación. Este análisis es la base a la hora de estudiar el impacto probable de continuar o remover la regulación a la telefonía fija. Si los niveles de competencia en los mercados relevantes ya son efectivos, entonces es necesario desregular el servicio. Como vimos en el capítulo dos, algunas definiciones en términos de los objetivos de política y algunos puntos clásicos de la economía de la regulación, son necesarios al analizar la conveniencia de mantener o quitar la regulación de precios en el sector de telefonía local.

De esta forma, es importante establecer que el carácter de dicho análisis no debe ser abordado en forma estática, considerando solamente las condiciones y comportamiento actual de las firmas y el mercado, sino que se trata de un análisis dinámico que involucra la oferta futura de servicios. En este contexto, las condiciones actuales del mercado sólo proveen un buen punto de partida a la hora de considerar la efectividad futura de la competencia en el mercado. Como vimos detalladamente en el capítulo tres, la definición de un escenario tecnológico futuro, al igual que el modelo de negocios que seguirá la industria, están por definirse, existiendo una gran probabilidad que tiendan a la integración de servicios y plataforma tecnológica.

Este análisis dinámico es particularmente relevante a la hora de evaluar el impacto de nuevas tecnologías, servicios y modelos de negocios, y el marco temporal en el cual éstos deben ser estudiados. Este análisis continuo indicará la relevancia y pertinencia de la regulación, proveyendo indicaciones también dinámicas sobre su cambio o remoción.



El análisis clásico de la efectividad y nivel de la competencia, considera el estudio de los niveles de concentración, barreras de entrada, el análisis de la oferta del mercado y su relación con servicios relacionados (*downstream services*), y sus principales características de comportamiento (por ejemplo, cambios de precios a través del tiempo, diferenciación de productos, etc). Sin embargo, como vimos en el capítulo 3, algunos de estos análisis deben necesariamente ser actualizados con respecto a la nueva economía que vive el sector.

En este contexto, analizaremos a continuación los distintos mercados relevantes (mercados para los cuales la telefonía fija es un input esencial).

4.2 Análisis del Mercado Relevante

Históricamente, los mercados telefónicos fijos y móviles han sido percibidos como distintos mercados relevantes por los reguladores de todo el mundo, en particular en Europa y Estados Unidos. Sin embargo, en la medida que los servicios móviles están siendo cada vez más utilizados, tanto en términos de conexiones como de uso, las autoridades regulatorias comienzan a analizar si efectivamente estos son sustitutos económicos.

i. Experiencias regulatorias

El proceso dinámico de revisión de mercados es una parte dominante del régimen regulador de telecomunicaciones en Europa y los Estados Unidos, aunque se utiliza para alcanzar propósitos distintos en ambos lados del Atlántico.

Dentro del marco regulador europeo, es necesario que un regulador realice una revisión de mercado y concluya que existen problemas de competencia, para justificar la introducción o el mantenimiento de ajustes regulatorios. En contraste, en Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (*Federal Communications Commission, FCC*) debe generalmente llevar a cabo un análisis de mercado sólo para justificar la remoción de la regulación.

En los EEUU, los reguladores han sido especialmente inconsistentes en su enfoque de la definición de los mercados relevantes. Ya en 1996, la FCC determinó que los servicios móviles inalámbricos tenían atributos que le podrían "convertir en el futuro, en un verdadero sustituto económico para los servicios de telefonía local".

Para el 2003, la FCC concedió garantías regulatorias a una de las compañías Bell, basados en parte por la amplia disponibilidad de los servicios móviles, lo que demostraba que el mercado local estaba abierto a la competencia. Un año después, la FCC reconoce que "una proporción cada vez mayor de los clientes usa líneas inalámbricas como su principal línea o han cortado el servicio fijo del todo." En



otros contextos, la FCC ha retirado la definición de mercado relevante combinado y las comisiones estatales han sido especialmente reacias a aceptar esta premisa.

Dentro de Europa, la propuesta de la Comisión Regulatoria (*European Commission – Directorate General for Competition*), para una nueva lista de mercados relevantes, señala que ya no es necesario considerar la regulación del *retail* para los servicios de telefonía fija, independientemente del nivel de competencia de los servicios móviles. Sin embargo, esta opinión ha sido seriamente cuestionada por una serie de respuestas de los reguladores a la consulta permanente sobre este tema. En términos de tendencias del mercado hacia la sustitución fijo-móvil, el porcentaje de hogares que disponen sólo de servicio móvil alcanza el 35% en algunos países de Europa occidental (frente a una media de alrededor del 12% tanto en Europa Occidental y los EEUU), y la proporción del total de minutos de voz que se originó en redes móviles llega al 70%. Esto sugiere que al menos en algunos países, los consumidores han comenzado a ver a los servicios móviles como un sustituto de los servicios fijos.

ii. El mercado del Multiple Play y Banda Ancha

En general, los reguladores parecen indecisos en cuanto a legislar en forma definitiva en torno a la definición de un solo mercado fijo-móvil en ambos lados del Atlántico. La lógica parece señalar que lo adecuado es un análisis caso por caso, para permitir tal definición del mercado relevante. Por otro lado, el escenario tecnológico, como vimos en el capítulo anterior, apuntaría a la necesidad de generar un cambio más radical de mercados relevantes, que no sólo considere la potencial sustitución fijo-móvil en la transmisión de voz, sino que considere una visión global, con toda la gama de productos y nuevos modelos de negocios que actualmente se vienen desarrollando en los principales mercados mundiales. Un punto clave en esta afirmación, la constituye el hecho de que el escenario más probable de organización del sector sea la integración de servicios y plataformas, con venta no individual, sino que empaquetada de todos los servicios.

Así, la tendencia hacia el servicio de Internet banda ancha, así como la prestación de servicios de red para una amplia gama de nuevos productos de comunicaciones, claramente genera un quiebre en muchas de las definiciones de mercado tradicionales. Como vimos en el capítulo dos, en el pasado, sólo las empresas de telecomunicaciones ofrecían tráfico de voz sobre líneas fijas, y las autoridades podían fácilmente definir la especificidad del mercado relevante, y de este modo podían tomar decisiones de política pública adecuadas.

Ahora, la convergencia de vídeo, voz y datos sobre redes de banda ancha podría, de alguna manera, ser la señal de un mayor nivel de competencia en los distintos mercados a los que pertenece cada uno de estos servicios. Al mismo tiempo, podría darse el caso de un país con un número relativamente reducido de empresas que puedan ofrecer una combinación de vídeo, voz y datos, lo que implicaría una



reducción de la competencia para el sector de las comunicaciones en su conjunto. Es por esto que se debe mantener una visión global del problema, que considere todas sus aristas, siendo imposible referirse solamente a la liberalización de telefonía local.

Un ejemplo de este dilema es el mercado de acceso a Internet. Pueden existir una serie de proveedores en un país que ofrece algún tipo de acceso a Internet. Estos incluyen proveedores de dial-up, ADSL, cable, fibra, 3G y operadores de Wi-Fi. El mercado de 24 kbit/s de acceso a datos podría incluir a las seis categorías de proveedores de banda ancha. Sin embargo, el mercado de 24 Mbit/s (1000 veces más rápido) incluiría la fibra óptica y, posiblemente, ADSL y cable en función de la situación de las actualizaciones a las redes. En el futuro, esto puede ser necesario para terminar con los mercados de telecomunicaciones basados en el acceso por velocidades o por necesidades de movilidad, sobre todo si todos los servicios migran a IP.

Otros han sugerido que quizá tenga más sentido examinar los mercados de acuerdo a los diferentes servicios que entregan. Por ejemplo, el mercado de la voz incluiría a cualquier operador que sea capaz de llevar una señal de voz mediante un determinado dispositivo. Estas definiciones de mercado serán cada vez más importante cuando los operadores se trasladen a las redes operacionales de próxima generación.

Por otro lado, los servicios de telefonía fija en estudio se utilizan como insumos para prestar *servicios de bajada (downstream)* en varios mercados dependientes, por lo que valdría la pena dar a estos servicios cierta consideración antes de definir los *inputs de subida (upstream)*.

En este contexto, no existiría uno, sino que una serie de mercados relevantes en lo que respecta a los servicios de línea fija. Se trata de:

- La telefonía de larga distancia
- Mercado de la telefonía móvil
- Mercado de telefonía fija
- Ancho de banda para distintos proveedores de servicios complementarios
- Ancho de banda para los usuarios finales.

Por otro lado, si entendemos que lo importante ya no son las llamadas, ni el número de minutos, ni siquiera los servicios de televisión u otros, sino que solamente el ancho



de banda transmitido, que permitirá ofrecer todos los servicios antes mencionados a partir de un triple o cuádruple play.

Entonces, podríamos decir que en la medida que las plataformas y los servicios estén integrados, todos funcionando bajo protocolos IP, el mercado de la telefonía y el de ancha de banda podrían ser vistos como sinónimos.

En definitiva, nos encontraríamos en un mercado relevante que sólo quedará definido por: i) el número y acceso a clientes y, ii) la cantidad y calidad de los servicios que se pueden obtener de su red.

4.3 Análisis de las Barreras a la Entrada

Tradicionalmente, la principal barrera al incremento de la competencia en el mercado de la telefonía local era de orden tecnológico y se relacionaba con las economías de escala y de ámbito asociadas a las redes locales, compuestas por la planta externa, los sistemas de transmisión intraurbano y centrales de conmutación (la "última milla").

En gran medida estas "facilidades esenciales" eran costos fijos hundidos e irreversibles, insensibles al tráfico, que debían ser duplicadas por un entrante que desea competir con redes propias (especialmente, en el caso de la planta externa).

A la luz del análisis realizado en el capítulo anterior, podemos ver que las economías de escala y de ámbito asociadas a las redes se mantendrían, aunque ahora (en el futuro cercano) se orientarían a la provisión de banda ancha y de servicios sobre IP. En este contexto, las nuevas facilidades esenciales serían aquellas que permitirían ofrecer banda ancha o el multiple play, las cuales igualmente, estarían compuestas por costos fijos hundidos e irreversibles, insensibles al tráfico, que deben ser duplicadas por un entrante que desea competir con sus redes propias.

Dado que la mayoría de los costos para las redes de acceso a clientes son fijos, es de esperar que existan significativas economías de escala en la provisión de estas redes. Estas economías de escala son aumentadas por las importantes economías de densidad que existen sobre las redes de acceso a clientes, en las grandes ciudades y en las áreas de mayor concentración comercial. Si se consideran estos dos tipos de economías, es probable que la extensión de las distintas redes se vea limitada en el futuro. La naturaleza de costos hundidos de las redes de acceso a clientes incrementa fuertemente el riesgo de las inversiones, incrementando las barreras de entrada en la provisión de redes adicionales o alternativas.

En tales circunstancias, la amenaza de entrar no es suficiente para modificar la conducta de las firmas incumbentes, por lo que es necesario la entrada efectiva de nuevos jugadores para limitar su comportamiento. La entrada efectiva, sin embargo,



nuevamente no es suficiente, se necesita una escala adecuada, en orden a poder desafiar al incumbente. Si los nuevos entrantes estuvieran limitados a solamente una pequeña proporción del mercado, su entrada sería insuficiente para generar competencia efectiva. Este punto puede llegar a ser crucial a la hora de optar por la desregulación, ya que se viola el principio de dar libertad al incumbente para que controle facilidades esenciales para la industria.

Por ello, no obstante los avances técnicos y los cambios normativos verificados en los últimos años, el control de estas facilidades esenciales de parte de los incumbentes con costos hundidos, sigue constituyendo un serio obstáculo al ingreso y desarrollo de nuevos competidores.

A lo anterior se suman las elevadas barreras a la entrada que se originan en las normas municipales, ambientales y administrativas que impiden, dificultan o encarecen la utilización de bienes públicos de parte de nuevos operadores y la duplicación de las redes existentes. Entre ellas pueden mencionarse las disposiciones que impiden el tendido de nuevas líneas aéreas, que obligan a los nuevos inversionistas a efectuar canalizaciones subterráneas o que exigen cancelar elevados derechos por el tendido de nuevas líneas²⁵.

En términos de las redes inalámbricas, actualmente existe un proyecto de ley presentado por la Subtel, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, reemplazando el actual aviso a la Dirección de Obras Municipales respectiva por una autorización previa de dicha repartición, pero estableciendo un procedimiento específico para este tipo de construcciones, dada la necesidad de que la autorización permita efectivamente minimizar el impacto urbanístico del emplazamiento y no se convierta en un freno burocrático para el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones involucrados. El impacto que esta ley puede tener en términos de los costos de transacción que genere está por verse. Por otro lado, las redes inalámbricas, deben necesariamente lidiar con la escasez de espectro en las bandas apropiadas, toda vez que quieren crecer, además del costo del equipo del cliente, que como vimos deberá cambiar fuertemente en los próximos años hacia una tecnología WiFi/Cel. Estas dos limitantes serán también barreras de entrada de largo y corto plazo respectivamente.

Es importante destacar que en el mercado de acceso a clientes existen también importantes barreras de entrada, las cuales potencialmente limitarían la habilidad de nuevos entrantes y participantes existentes de introducir nuevas redes de acceso a clientes. Se cuentan aquí las ventajas originadas en la información que las empresas establecidas tienen sobre sus clientes, el control que estas empresas tienen

²⁵ También inciden en este ámbito algunas prácticas de urbanizadores o administradores de edificios existentes, que restringen el derecho a instalar y operar redes a más de un operador en muchos edificios, condominios y nuevas urbanizaciones.



sobre la numeración telefónica (por cuanto aún no existe portabilidad del número) y las dificultades que los nuevos entrantes tienen para ofrecer una gama integrada de servicios. Estos elementos dan origen a una asimetría de información y operación que limita la competencia entre operadores y a elevados costos de transacción a los clientes que desean cambiar de proveedor ("switching costs") y contar con servicios integrados ("network effects").

4.4 Evidencia Sustitución Fijo-Móvil

El grado de sustitución entre la telefonía fija local y la telefonía móvil en Chile es un punto importante al momento de definir el régimen tarifario futuro que debiera darse en la telefonía fija local. En efecto, si se mantiene un régimen con tarifas máximas reguladas o si es factible un régimen de libertad de precios dependerá del grado de sustituibilidad entre la telefonía fija y móvil, tal como lo estableció la Comisión Resolutiva en su resolución N° 686.

Teóricamente, si ambos tipos de telefonía fueran sustitutos cercanos, ellas debiesen ser parte de un mismo mercado, avalando la libertad tarifaria en el mercado de la telefonía fija local. Obviamente esto no incluiría la determinación de los cargos de acceso, tal como ocurre en la telefonía móvil. En cambio, si el nivel de sustitución en el consumo entre ambas telefonías fuera bajo, la telefonía fija local y la telefonía móvil debiesen ser consideradas como constituyentes de dos mercados distintos. Sumado este punto a la innegable existencia de barreras a la entrada, sería muy razonable mantener las tarifas reguladas de telefonía fija para evitar el ejercicio de poder de mercado por parte de la empresa dominante.

Es importante señalar, que en un contexto de Convergencia Fijo-Móvil y de cuádruple play, como el señalado en el capítulo 3, esta discusión deja de tener tanta importancia, en el entendido que proveedores no integrados, no podrán, o les será más difícil, competir con aquellos que si lo están.

i. Importancia de la sustituibilidad Fijo-Móvil

Como señala Coloma y Tarzizán (2002), el grado de sustituibilidad entre la telefonía fija y móvil en Chile determinaría en forma importante i) el mercado relevante de la telefonía, ii) la participación de la empresa dominante en el mercado y iii) la desafiabilidad del mercado.

Primero, es ampliamente aceptado por los organismos reguladores que el principal criterio para determinar el mercado relevante es el de la sustituibilidad, tanto por el lado de la demanda como por el de la oferta.

Segundo, la regulación aplicable a la telefonía fija, se basa en la fijación tarifaria de la empresa dominante en cada zona primaria. Actualmente, la determinación de la



dominancia de una empresa parte de la base que la telefonía fija y móvil no son parte de un mismo mercado relevante. Claramente, esta visión se modificaría si ambas telefonías fueran buenos sustitutos económicos.

Tercero, la desafiabilidad de los mercados permite a mercados concentrados comportarse como mercados competitivos, no requiriéndose la regulación estatal. La desafiabilidad dependerá nuevamente en determinar cuáles son los competidores relevantes, entre los que se puede encontrar empresas establecidas y/o potenciales entrantes. Nuevamente, para determinar la desafiabilidad del mercado de la telefonía local en Chile se requiere un análisis de la sustitución entre la telefonía fija y móvil, además de las barreras a la entrada y otros aspectos relevantes del mercado.

El rápido crecimiento de la telefonía móvil, tanto a nivel nacional como a nivel mundial, ha generado que en el país la penetración de ambos tipos de telefonía, en especial desde la adopción del *Calling Party Pays* (en 1999), evolucione de modo dispar. Mientras la telefonía móvil incrementa su participación con altos porcentajes de crecimiento, la telefonía fija no presenta mayores progresos en cuanto a número de abonados.

Lo anterior ha conllevado una discusión sobre la relación existente entre ambos medios de telefonía. Al respecto se pueden precisar dos hipótesis:

- Es claro que existiría una relación de complementariedad entre ambas telefonías, para ciertos grupos de ingresos. Personas de altos ingresos nunca prescindirían de sus teléfonos fijos, que poseen un carácter de "familia" y "casa", versus teléfonos móviles que poseen un atributo de exclusiva utilización personal.
- En cuanto a la telefonía móvil, esta se concentra en el segmento de equipos de prepago, alcanzando aproximadamente un 75% del total, los que tienen un bajo nivel de tráfico por línea, y donde el precio por minuto es más caro que un móvil de postpago o contrato. A pesar de lo anterior, el número de suscripciones de telefonía local se ha mantenido constante (50% para el tercer quintil y 20% para el primero). En este contexto, la evidencia de sustitución y complementariedad es poco clara.
- Existiría una relación poco clara de sustitución de fijo a móvil, principalmente en los sectores de menor ingreso, en donde los servicios de línea fija son sustituidos por la telefonía móvil. Esto implicaría que si se considera al extremo el abandono del servicio de red fija por parte de sus suscriptores, quienes se cambian hacia la red móvil, la telefonía móvil podría llegar a sustituir completamente a la telefonía fija. Esto debido a la creación del hábito en las personas de efectuar y recibir llamadas por medio de teléfonos móviles, los cuales se transforman en bienes necesarios e irremplazables.



Respecto a la sustitución entre ambos tipos de telefonía se debe considerar:

- La magnitud de la sustitución: muy relevante al considerar un régimen de libertad tarifaria. En efecto, a medida que se expande el uso de la telefonía móvil, se contraen las llamadas por la red fija. Ello implica que el costo de la red de la telefonía local aumente, llevando a tarifas promedio más altas, dado que deben ser pagadas por una menor cantidad de suscriptores.
- Aspectos técnicos de cada tipo de telefonía: respecto a esto, el grado de sustitución contempla dos tipos de decisiones que una persona efectúa en el ejercicio de su uso y disposición.
 - En primer término se encuentra su determinación de acceder al servicio ofrecido, y en segundo lugar está su decisión de usar una línea específica. Luego, el primer caso definirá la situación en que un sujeto renuncie a la línea fija, al disponer de un teléfono móvil, lo que se denomina sustitución en el acceso.

Dicha renuncia a la realización de llamados a través de la línea fija puede deberse además al uso que se le da a la misma, ya que por ejemplo puede destinarse a un servicio de transmisión de datos, fax, etc., por lo que no se verifica un abandono en sí del agente, a la condición de suscriptor. En un estudio de Eisner y Waldon (2001) se muestra que la probabilidad que familias que se suscriben a servicios de banda ancha adquieran una línea telefónica adicional es 4 veces más alta que aquellas que no están suscritas al servicio de banda ancha.

- La otra decisión que el sujeto adopta se refiere al uso para las llamadas de una red en lugar de la otra, lo que define entonces a la sustitución en el uso. Esto exige en todo caso que el individuo tenga acceso a ambas redes, lo que le da la posibilidad de realizar el proceso de elección.

Condicionado a los precios y a otros atributos del producto y de los consumidores, para el estudio de la sustitución económica se tiene en cuenta si es que se ha existido un reemplazo de una línea por otra (fija-móvil), o si ha existido una migración de tráfico desde una a otra. Un conocimiento conveniente de la relación de sustitución tiene implicaciones relevantes para la política reguladora y en la competencia eficaz en la oferta de servicios de telecomunicaciones.

ii. Algunos conceptos de sustituibilidad

En general, la sustitución entre dos bienes o servicios son tratados en la literatura y el análisis económico clásico como simples relaciones entre *commodities*, en donde una expansión en el precio de uno de los productos, con respecto al otro, genera un



cambio o reemplazo de aquel bien o servicio que se hace comparativamente más caro, por aquel que se convierte relativamente más barato (Newman, 1987; y Black, 1997). Por lo tanto, la percepción se relaciona con la variación que efectúa un consumidor, desde un servicio hacia otro, en respuesta a un cambio en los precios relativos entre dos servicios.

En lo referido a los servicios de telecomunicaciones, la interpretación y aplicación del concepto económico de sustitución, presenta diversas dificultades. Por ejemplo, la decisión de efectuar una llamada es función de la suscripción o del acceso a una red, a través del dispositivo correspondiente (el teléfono móvil, una línea fija o un PC con conexión de red de telecomunicaciones, etc.)

Junto con ello, la demanda por la realización de llamadas es motivada tanto por la demanda por suscripciones, como por los dispositivos de conexión, con lo que emerge una complicación adjunta. Por otro lado, la sensibilidad de demanda ante variaciones en los precios de llamada, es dependiente del precio y de la disponibilidad de acceso del suscriptor (Albon, 2006). Más aún, casi todos los planes tarifarios confunden muchas veces al individuo que debe hacer una llamada, dado que puede hacerla desde diferentes equipos o lugares en diferentes horarios.

El grado de sustitución entre diferentes medios de comunicación se relaciona con la posibilidad de que quien reciba la llamada tenga el equipo adecuado para hacerlo y que no pague por contestar. Luego, desde el punto de vista de quien realiza una llamada, ésta no es independiente dado que quien la reciba, puede hacerlo por diferentes medios.

iii. Evidencia Empírica Internacional

Especialmente para la telefonía fija, la sustitución fijo-móvil en forma directa no siempre se ha considerado en la estimación de funciones de demanda, a pesar de que dicha labor ha sido una tarea recurrente en la literatura. En una comunicación telefónica, tanto el emisor como el receptor valoran la llamada, por lo que presentan diferentes disposiciones a pagar por ésta. Luego, la sumatoria de ambas disposiciones a pagar constituyen la demanda para cualquier llamada en particular (Albon, 2006). En todo caso, es necesario tener en cuenta que la relación de sustitución se hace poco clara, dado a las variadas acciones que pueden llevar a cabo los agentes en el proceso de la llamada (quien llama primero, puede pedir a quien la recibe que lo llame de vuelta, puede enviarle un mensaje de texto, etc.) pero es útil para entender el uso de la complementariedad en telecomunicaciones.

De aquí, a la hora de responder ¿son la telefonía fija y móvil sustitutos o complementos en demanda?, podemos considerar distintos argumentos teóricos y evidencia empírica. En general, la respuesta teórica y empírica es ambigua. Obviamente, si los servicios móviles son similares a los fijos, algún nivel de sustitución



podíamos esperar. Pero los teléfonos móviles son frecuentemente usados para llamadas cortas desde cualquier localización, lo que sería imposible de realizar desde las líneas fijas. Por otro lado, estas llamadas móviles son también frecuentemente realizadas desde o hacia líneas fijas. De esta forma, la difusión de la tecnología móvil incrementa los beneficios de los subscriptores de redes fijas, lo cual potencialmente incrementaría su demanda, Gans, King y Wright (2006).

Así por ejemplo, OFTEL (2001) concluye sobre la base de una encuesta cualitativa, que las líneas fijas y teléfonos móviles son en gran medida complementos²⁶.

Esta conclusión es confirmada por Gruber & Verboven (2001) que señalan: "Países con una red fija importante tienden a ser más avanzados en adoptar teléfonos móviles". Mientras este efecto disminuye a través del tiempo, Gruber & Verboven concluyen que: "la red fija es ampliamente vista como un complemento de la telefonía móvil". Similarmente, Ahn & Lee (1999) encuentran que "[e]l número de líneas fijas por persona...tiene un efecto positivo en la probabilidad de suscripción de telefonía móvil".

Por otro lado, diversos estudios encuentran que la telefonía fija y móvil son sustitutos en demanda. Horvath & Maldoom (2002) critican el estudio de OFTEL, señalando que se confunde complementariedad con preferencias individuales. Ellos concluyen que el gasto individual en telefonía fija disminuye significativamente cuando el individuo también posee teléfono móvil. De igual forma, Sung & Lee (2002) usando data de Corea, estiman que un incremento en el número de teléfonos móviles resultará en una reducción de 0.1 a 0.18% de nuevas líneas fijas, y un incremento de 0.14 a 0.22% en las desconexiones de líneas fijas. Sung *et al* (2000), por su parte, determinan que la cantidad de teléfonos móviles está correlacionado positivamente con el stock de teléfonos fijos, revelando cierto grado de complementariedad.

Por otra parte Rodini *et al* (2002), en un estudio desarrollado en torno a la sustitución en acceso en el mercado norteamericano a través de la recopilación de información de hogares, encuentran que ambos servicios son sustitutos en el acceso, dado que existe una baja en la probabilidad de que un hogar se suscriba a un móvil, cuando incrementa el respectivo precio de acceso. Además, dicha probabilidad es creciente en el caso de la telefonía fija, ante similar cambio en el precio de acceso.

No obstante, los estudios a los que se hace mención fueron realizados antes del desarrollo explosivo de la banda ancha, por lo que no consideran la correlación

²⁶ "[T]he advent of the mobile has, to a significant degree, expanded the market for making calls, rather than substituting for fixed calls, implying that a large majority of mobile calls are complementary to fixed calls." (OFTEL, 2001, párrafo A1.14).



positiva que podría tener ésta con el stock de teléfonos fijos, al ser ambos servicios comercializados en "paquetes".

Otro estudio del mercado de los EEUU, pero controlando por el efecto ingreso, llevado a cabo por Ward y Woroch (2005), encuentra que la probabilidad de suscribirse a un móvil se reduce en 3% en el acceso a un programa que subsidia el precio de la telefonía fija a hogares de bajos ingresos. Por lo tanto se obtendría una mayor elasticidad precio cruzada (de fijo a móvil) que en los trabajos anteriores.

Por otro lado, pocos autores han investigado acerca de la sustitución en el uso. Aquí destacan Ahn *et al* (2004), los que encuentran sustitución entre ambos servicios al momento de escoger la tecnología para hacer una llamada, al igual que Horvath y Maldoom (2002), quienes como se señaló anteriormente, encontraron sustitución entre ambos servicios. Evidencia de sustitución moderada en el uso encuentran Ward y Woroch (2004) para Estados Unidos, quienes obtienen elasticidades precio-cruzada (de móvil a fijo) en el rango 0.13 a 0.33. En este estudio se concluye que "Sería prematuro inferir de estas cifras que el poder de mercado de las compañías de telefonía fija se verán restringidas en un grado significativo".

iv. El Caso Chileno

En Chile, un primer análisis de sustitución de uso entre telefonía fija local y móvil es desarrollado por Coloma y Tarzján (2002), quienes encuentran que las telefonías fija-local y móvil no pueden ser consideradas como sustitutos en Chile. Esto por un lado, dadas las importantes diferenciales de tráfico. De hecho el tráfico generado en telefonía móvil representa sólo el 10% del tráfico generado en telefonía fija. Por otro lado existen importantes diferenciales de precio entre telefonía fija y móvil, que varían entre un 60% y 400%, según si se compara con móvil contrato ó móvil prepago, respectivamente.

Recientemente, Arellano y Benavente (2007) encuentran un importante grado de sustitución en el uso entre la telefonía fija y móvil. Su hipótesis base fue que el gasto en teléfono fijo es determinante para la decisión de adquirir un teléfono móvil en Chile. A través de de dos modelos econométricos (de variable binaria y panel de 6 meses para 8.000 hogares chilenos) los autores calculan los determinantes del gasto en telefonía fija para aquellos que tienen telefonía móvil y para quienes no tienen telefonía móvil y los determinantes de la decisión de adquirir un teléfono móvil. Ellos encuentran que existen diferencias significativas en el gasto en telefonía fija entre aquellos que tienen telefonía móvil y los que no tienen. El gasto en telefonía fija es un 33% menor para aquellos que tienen telefonía móvil. Lo anterior indicaría sustituibilidad entre sistemas. No obstante, esta diferencia en el gasto en telefonía fija no tendría relevancia en la decisión de adquirir un teléfono móvil.



El trabajo anterior se llevó a cabo a pesar de no disponer de estimaciones directas de funciones de demanda por telefonía fija y móvil, dada la complejidad en conseguir información detallada sobre planes, tarifas y tráfico para cada sujeto de la respectiva familia encuestada. Para superar dicho inconveniente, los autores utilizan un enfoque indirecto, el cual considera el efecto de la posesión de un teléfono móvil sobre el gasto en telefonía fija. Se asume que si el aumento en la cantidad de teléfonos móviles genera un incremento en el gasto en telefonía fija, se produce una relación de complementariedad en el uso. Por el contrario, si la posesión de un teléfono móvil provoca una caída en el gasto en la telefonía fija, entonces los servicios son sustitutos en el uso.

Así, no les fue factible estudiar la sustitución en acceso en forma directa, ni tampoco probar si ésta se ha consumado por medio de una variación en el uso de la red fija. El punto central en el análisis fue que tan relevante era el impacto del uso del teléfono móvil sobre el gasto en telefonía fija, condicionando la determinación de disponer de un teléfono móvil. Podría asumirse a priori que una contracción en este gasto sería un beneficio extra de tener un teléfono móvil, sin considerar otros beneficios adicionales inherentes a este servicio.

Por otra parte, Galetovic y Sanhueza (2008) asumen que, dado que las condiciones del mercado de las telecomunicaciones han variado en los últimos años, se ha vuelto impropcedente la actual fijación de precios bajo los cuales se rige la industria de telefonía fija. Más aún, consideran que la telefonía móvil es un sustituto eficaz y superior de la telefonía fija, lo que lleva a que la telefonía fija compite en el mismo mercado relevante que la telefonía móvil. Ello lleva a que ambos mercados compitan entre sí por similares nichos, lo que implicaría que los ingresos generados por la empresa de telefonía fija no están en concordancia con lo que la regulación establecía en principio (fijar tarifas que generan ingresos suficientes para autofinanciar a una empresa eficiente que provee exclusivamente telefonía fija). De esta manera, la industria de la telefonía fija debería ser considerada como cualquier otra dentro del esquema de la libre competencia, liberalizando sus precios, dado que la empresa regulada ya no es un monopolio.

Fundamentan además, con un modelo teórico y fuertes supuestos, que el fuerte impacto de la telefonía móvil, relativo a sus ofertas competitivas, ha provocado una contracción en los precios de la telefonía fija y que a los menos restringe el precio que puede cobrar una firma de telefonía fija. Además, los autores señalan que la disposición a pagar por una línea fija cae significativamente cuando las empresas de telefonía fija son capaces de asociar tanto las ventajas físicas de sus equipos (referidos a la movilidad y que le adiciona un valor intrínseco al servicio) como su flexibilidad para ofrecer planes tarifarios ajustados a las necesidades de los consumidores, referida principalmente a la multiplicidad de tráficos y preferencias.



El argumento de la sustitución, visualizado a través de la caída de tráfico entre teléfonos fijos lo extienden más allá del simple gusto del consumidor por hablar por teléfono, mostrando que la baja del tráfico fijo-fijo y la casi nula expansión del número de líneas difiere del crecimiento de la telefonía móvil, ya que entre 2000 y 2006 el número de teléfonos móviles se multiplicó por 3,6 y el tráfico entre móviles se quintuplicó.

Sin embargo, nuevamente no se presenta evidencia empírica que sustente a cabalidad el argumento de la sustitución.

En el Cuadro 15, presentado en el anexo, se presentan algunos resultados de algunos estudios comparativos de países en términos del cálculo de elasticidades en sus mercados.

4.5 Resumen: Elementos para una Nueva Definición Regulatoria Sectorial

Las conclusiones de este capítulo se estructuran de acuerdo a los objetivos del estudio, como se muestra a continuación.

I. Elementos de juicio para definir el o los mercados relevantes en que está inserta la telefonía local.

- Primero, la convergencia se perfila como un hecho estilizado en los principales países de la OECD, y se espera su consolidación en Chile con el "cuádruple play". Una de las principales consecuencias de la convergencia es el cambio de fronteras de firmas, mercados y sectores, modificando el mercado relevante del sector.
- En este contexto, en el mercado de telecomunicaciones, no existiría uno, sino que una serie de mercados relevantes en lo que respecta a los servicios de línea fija. Se trata de:
 - La telefonía de larga distancia
 - Mercado de la telefonía móvil
 - Mercado de telefonía fija
 - Ancho de banda

Por otro lado, si entendemos que lo importante ya no son las llamadas, ni el número de minutos, ni siquiera los servicios de televisión u otros, sino que solamente el ancho de banda transmitido, que permitirá ofrecer todos los



servicios antes mencionados a partir de un triple o cuádruple play, si consideramos la televisión por cable.

Entonces, podríamos decir que en la medida que las plataformas y los servicios estén integrados, todos funcionando bajo protocolos IP, el mercado de la telefonía y el de ancha de banda podrían ser vistos como sinónimos.

En definitiva, nos encontraríamos en un mercado relevante que sólo quedará definido por: i) el número y acceso a clientes y, ii) la cantidad y calidad de los servicios que se pueden obtener de su red.

Este cambio de mercado relevante no ha sido debidamente resuelto en muchos países, como es el caso de Chile, y es claro que una indefinición tecnológica en el sector puede retrasar el desarrollo de inversiones y del sector como un todo.

II. Ordenes de relevancia de las barreras de entrada que se enfrentan en este(os) mercado(s).

- Las nuevas facilidades esenciales serían aquellas que permitirían ofrecer banda ancha o el multiple play, las cuales igualmente, estarían compuestas por costos fijos hundidos e irreversibles, insensibles al tráfico, que deben ser duplicadas por un entrante que desea competir con sus redes propias.
- Dado que la mayoría de los costos para las redes de acceso a clientes son fijos, es de esperar que existan significativas economías de escala en la provisión de estas redes. Estas economías de escala son aumentadas por las importantes economías de densidad que existen sobre las redes de acceso a clientes, en las grandes ciudades y en las áreas de mayor concentración comercial. Si se consideran estos dos tipos de economías, es probable que la extensión de las distintas redes se vea limitada en el futuro.
- La naturaleza de costos hundidos de las redes de acceso a clientes incrementa fuertemente el riesgo de las inversiones, incrementando las barreras de entrada en la provisión de redes adicionales o alternativas.
- A lo anterior se suman las elevadas barreras a la entrada que se originan en las normas municipales, ambientales y administrativas que impiden, dificultan o encarecen la utilización de bienes públicos de parte de nuevos operadores y la duplicación de las redes existentes.
- En términos de las redes inalámbricas, actualmente existe un proyecto de ley presentado por la Subtel, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, reemplazando el actual aviso a la Dirección de Obras Municipales respectiva por una autorización previa de



dicha repartición.. El impacto que esta ley puede tener en términos de los costos de transacción que genere está por verse.

- Por otro lado, las redes inalámbricas, deben necesariamente lidiar con la escasez de espectro en las bandas apropiadas²⁷, toda vez que quieren crecer, además del costo del equipo del cliente, que como vimos deberá cambiar fuertemente en los próximos años hacia una tecnología WiFi/Cel. Estas dos limitantes serán también barreras de entrada de largo y corto plazo respectivamente.
- Es importante destacar que en el mercado de acceso a clientes existen también importantes barreras de entrada, las cuales potencialmente limitarían la habilidad de nuevos entrantes y participantes existentes de introducir nuevas redes de acceso a clientes.
- Se cuentan aquí las ventajas originadas en la información que las empresas establecidas tienen sobre sus clientes, el control que estas empresas tienen sobre la numeración telefónica (por cuanto aún no existe portabilidad del número) y las dificultades que los nuevos entrantes tienen para ofrecer una gama integrada de servicios.
- Por otro lado, si nuevos entrantes estuvieran limitados a solamente una pequeña proporción del mercado, su entrada sería insuficiente para generar competencia efectiva. Este punto puede llegar a ser crucial a la hora de optar por la desregulación, ya que se viola el principio de dar libertad al incumbente para que controle facilidades esenciales para la industria.
- Por ello, no obstante los avances técnicos y los cambios normativos verificados en los últimos años, el control de todas las facilidades esenciales de parte de los incumbentes con costos hundidos y otras barreras a la entrada, constituirán un serio obstáculo al ingreso y desarrollo de nuevos competidores.

III. Una noción fundada sobre la rivalidad competitiva de los operadores en este(os) mercado(s).

En términos de la sustitución fijo-móvil y los grados de desafiability que presenta el mercado de telefonía local, es posible señalar lo siguientes:

- Existe consenso en que la sustitución fija y móvil es un hecho, y que ésta se incrementará en el tiempo.

²⁷ Al respecto SUBTEL ha programado un calendario de concursos de espectro a realizar en los próximos años.



- Sin embargo, la evidencia muestra grados ambiguos de sustitución en términos de uso.
- Así por ejemplo, la telefonía móvil puede ser considerada como un bien complementario para la telefonía fija:
 - Muchos clientes no renunciarán a su red fija, ya sea por precio, Internet o por la compra de un bundle.
 - La red fija funciona como un dispositivo familiar, contrario al celular que es personal.
- En suma, el conflicto entre estos estudios empíricos puede ser parcialmente explicado por diferencias en los países y el ciclo de vida de la tecnología móvil. Gruber (2001) y Gruber & Verboven (2001) encuentran que un incremento en las listas de espera por teléfonos fijos tiene un efecto positivo en la difusión de la telefonía móvil. De esta forma, Gans, King y Wright (2006) concluyen:

“En países menos desarrollado, deberíamos esperar que la telefonía móvil sustituya a la fija, debido a la escasez de conexiones de teléfonos fijos. En países desarrollados, con altas tasas de líneas fijas, el uso inicial de la telefonía móvil involucra llamadas fijo-móvil o móvil-fija. En tales circunstancias, este crecimiento en llamadas puede ser visto como conducente a la complementariedad de las telefonías fijas y móviles. Por otro lado, en la medida que las tasas de penetración avanzan, la telefonía móvil llega a ser un sustituto de la telefonía fija. Este último efecto, puede verse exacerbado en la medida que la tecnología avanza, producto de la disminución de los precios y el aumento de la funcionalidad de la telefonía móvil”.

- La implementación de la CFM transformará fuertemente la relación de la telefonía fija y móvil, tendiendo a la convergencia de servicios y plataformas. En este contexto, la relevancia del debate en términos de la sustitución fija-móvil pasa a un segundo plano, como dan cuenta los estudios internacionales en la materia, que comenzaron a finales de los 90s y continúan sólo hasta el 2004. El nivel de sustitución, al cambiar el mercado relevante y ad portas de la convergencia, vendrá dado por la capacidad de ofrecer el “cuadruple play” y/o de integrar servicios, siendo la principal piedra de tope a una eventual desafiabilidad de los principales incumbentes del mercado, el acceso a clientes. Estas transformaciones ocurrirían primero sólo en los sectores de altos ingresos en el corto plazo para el caso Chile.



5. EVOLUCIÓN Y COMPETENCIA DEL MERCADO DE TELEFONÍA LOCAL EN CHILE

En este capítulo se analiza la evolución de la industria en Chile, destacando los principales hechos estilizados que mejor describen la dinámica y organización industrial del sector. A partir de este análisis, y las principales conclusiones de los capítulos anteriores, se plantea un potencial escenario que describiría el mercado desregulado.

5.1 Evolución del Sector: Hechos Estilizados

En esta sección se presenta la evolución del mercado de telefonía en Chile en los últimos siete años. Específicamente, a partir de los datos e informaciones generadas por el sector de telecomunicaciones, publicadas por SUBTEL, se analiza con detalle la evolución de las condiciones que eventualmente garantizarían un régimen de competencia en el mercado de telefonía fija.

En general, en los últimos años se ha producido un cambio importante en la forma en que los usuarios chilenos accedan a las redes de telecomunicaciones. Las líneas fijas fueron el principal medio de acceso hasta el año 2000. A partir del año 2001, el número de teléfonos móviles supera el número de líneas fijas a nivel nacional. Hacia mediados de 2007, los abonados móviles superan en número a los suscriptores de línea fija en una proporción de casi cuatro a uno, como veremos a continuación.

En el Cuadro 2 a continuación se presenta la evolución de los principales indicadores del sector telecomunicaciones, desde el año 1991 al año 2007.



Cuadro 2: Evolución del Sector Telecomunicaciones en Chile (1991-2007)

Indicador	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nº Líneas Fijas (000) (*)	1.057	1.284	1.251	1.634	1.891	2.264	2.693	3.047	3.109	3.302	3.478	3.467	3.252	3.318	3.436	3.326	3.379
Tasa de Crecimiento (%)	22,3%	21,5%	-2,6%	30,7%	15,7%	19,7%	18,9%	13,1%	2,0%	6,2%	5,3%	-0,3%	-6,2%	2,0%	3,5%	-3,2%	1,6%
Penetración Telefonía Local (*)	7,9	9,4	11,0	11,6	13,2	15,6	18,3	20,4	20,6	21,4	22,3	22,0	20,4	20,6	21,1	20,2	20,4
Participación CTC (%) (*)	94,3%	94,5%	94,5%	94,6%	92,8%	90,8%	88,9%	89,9%	83,4%	80,3%	76,1%	76,0%	76,0%	73,2%	71,0%	66,6%	64,5%
Nº de Teléfonos Móviles (000) (*)	36,2	64,4	85,2	115,7	197,3	319,5	409,7	964,3	2.260,7	3.401,5	5.100,8	6.244,3	7.268,3	9.261,4	10.569,6	12.450,8	13.955,2
Tasa de Crecimiento (%)	159,6%	77,9%	32,3%	35,8%	70,5%	61,9%	28,2%	135,4%	134,4%	50,5%	50,0%	22,4%	16,4%	27,4%	14,1%	17,8%	12,1%
Penetración Telefonía Móvil (*)	0,3	0,5	0,6	0,8	1,4	2,2	2,8	6,5	15,0	22,1	32,8	39,7	45,7	57,5	65,0	75,8	84,1
Número Total de Líneas (000)	1.093	1.348	1.336	1.750	2.089	2.584	3.103	4.011	5.370	6.704	8.579	9.711	10.520	12.580	14.005	15.777	17.334
Tasa de Crecimiento (%)	23,4%	23,4%	-0,9%	31,0%	19,3%	23,7%	20,1%	29,3%	33,9%	24,9%	28,0%	13,2%	8,3%	19,6%	11,3%	12,7%	9,9%
Penetración (Local + Móvil)	8,2	9,9	11,6	12,4	14,6	17,8	21,1	26,9	35,6	43,5	55,1	61,7	66,1	78,2	86,1	96,0	104,4
Crecimiento PIB (%) (**)	8,0	12,3	7,0	5,7	10,6	7,4	6,6	3,2	-0,8	4,5	3,4	2,2	3,9	6,2	6,3	4,3	5,1
Crecimiento PIB (telecomunicaciones) (%) (**)	26,7	20,0	11,6	15,2	21,3	18,9	15,3	14,2	13,6	13,6	14,1	7,4	5,4	8,9	7,3	5,7	13,4

Fuentes: (*) SUBTEL (**) Banco Central de Chile

Como se aprecia en el cuadro anterior, el crecimiento del sector durante los últimos 15 años ha sido explosivo. Las líneas fijas, entre el año 1991 y 1999 se triplicaron en número, mientras que los teléfonos móviles, entre los años 1998 y 2001 crecieron a una tasa promedio anual de un 93%. Posteriormente, entre los años 2002 y 2007 la tasa se ha mantenido en niveles de un 18% de crecimiento anual, alcanzándose al año 2007 una penetración de 84,1 teléfonos por 100 habitantes.

Por otra parte, principalmente a partir de 1999 se observa una caída paulatina en la participación de Telefónica CTC en el mercado de la telefonía fija. No obstante, aún mantiene un dominio importante en este mercado.

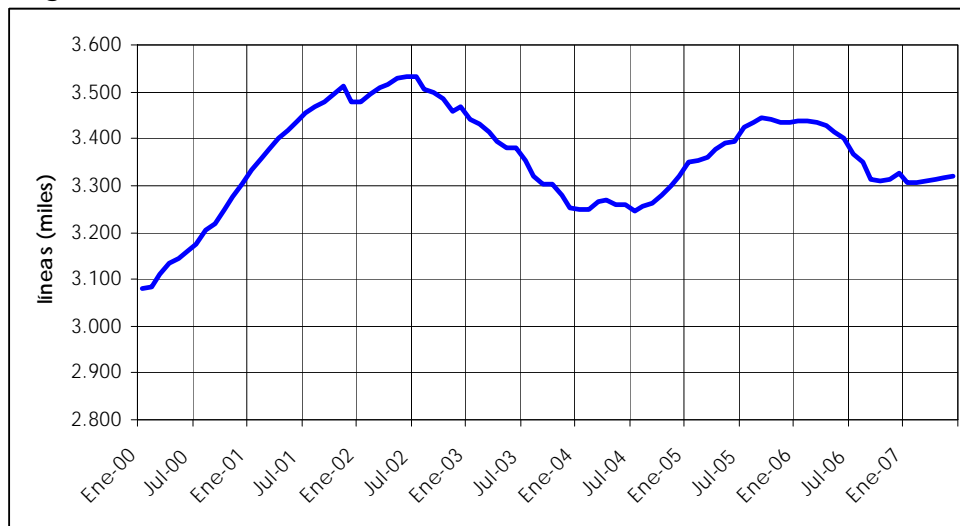


5.1.1 Telefonía Fija

i. El número de conexiones fijas tiende a disminuir

El comportamiento a nivel nacional para el número de conexiones fijas ha sido oscilante, con periodos de alzas y otros periodos de contracción en su número. Así, a partir de Enero de 2000 hasta mediados de 2002 se registró un importante incremento en el número de líneas telefónicas, el que alcanzó casi un 15%. Sin embargo, a partir de ese momento, hasta Julio de 2004, el número de líneas cae en casi 286.000 unidades (un 8%), presentándose un nuevo repunte a continuación, el que dura hasta mediados de 2006, para luego caer nuevamente a valores que bordean los 3,3 millones de líneas hacia mediados de 2007 (Figura 3).

Figura 3: Evolución Mensual del Número de Líneas Telefónicas (2000-2007)



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

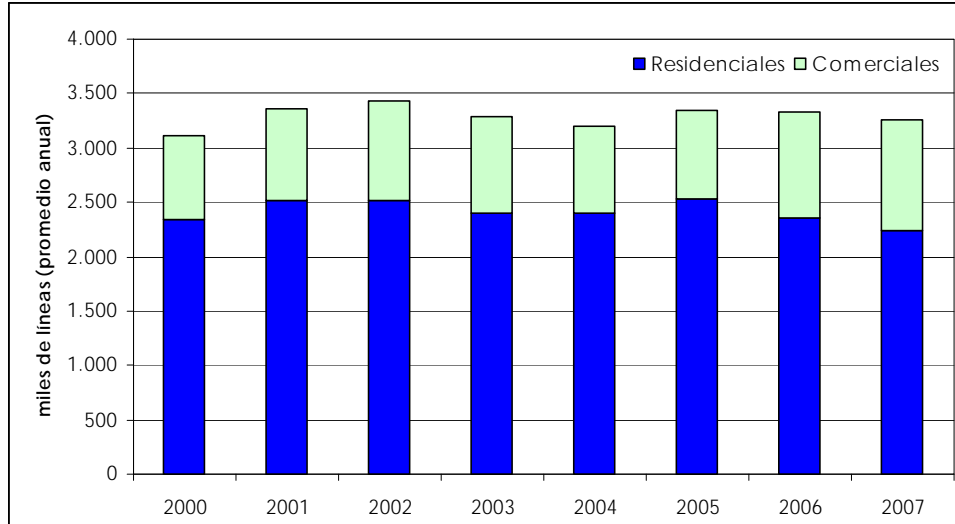
ii. Existen distintas tendencias de acuerdo al tipo de cliente

Al revisar la evolución del número de líneas según el tipo de clientes, son los clientes residenciales los que, luego de algunos periodos de crecimiento, han caído en número a valores incluso menores a los registrados en el inicio del periodo de estudio, o sea Enero de 2000²⁸. Por su parte, las líneas comerciales han tenido un incremento de casi un 40% (288.000 líneas) durante el periodo de análisis (Figura 4).

²⁸ En efecto, en Enero de 2002 el número de líneas residenciales era de 2,28 millones, mientras que en Junio de 2007 esta cifra alcanza los 2,24 millones.



Figura 4: Evolución Anual del Número de Líneas Telefónicas (2000-2007)

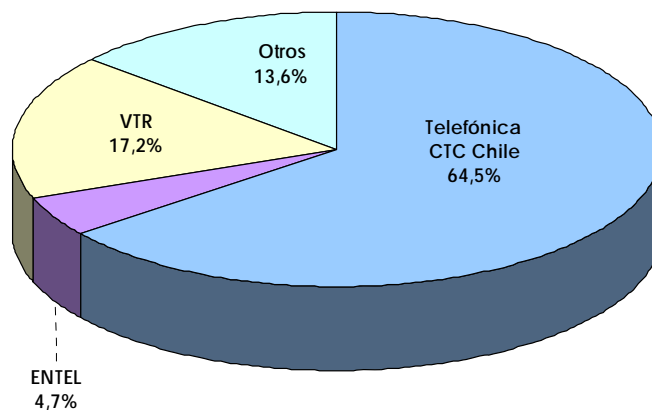


Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

iii. Telefónica CTC: dominador de la industria de telefonía fija

Considerando la participación de mercado en la industria de la telefonía fija como la proporción de abonados (líneas) respecto al total, Telefónica CTC mantiene una posición dominante en la industria, con una participación del 64,5% de las líneas fijas a Diciembre de 2007, seguida de VTR y Entel con un 17,7% y 4,7%, respectivamente (Figura 5) ²⁹.

Figura 5: Participación de Mercado de Empresas de Telefonía Fija (a Diciembre de 2007)



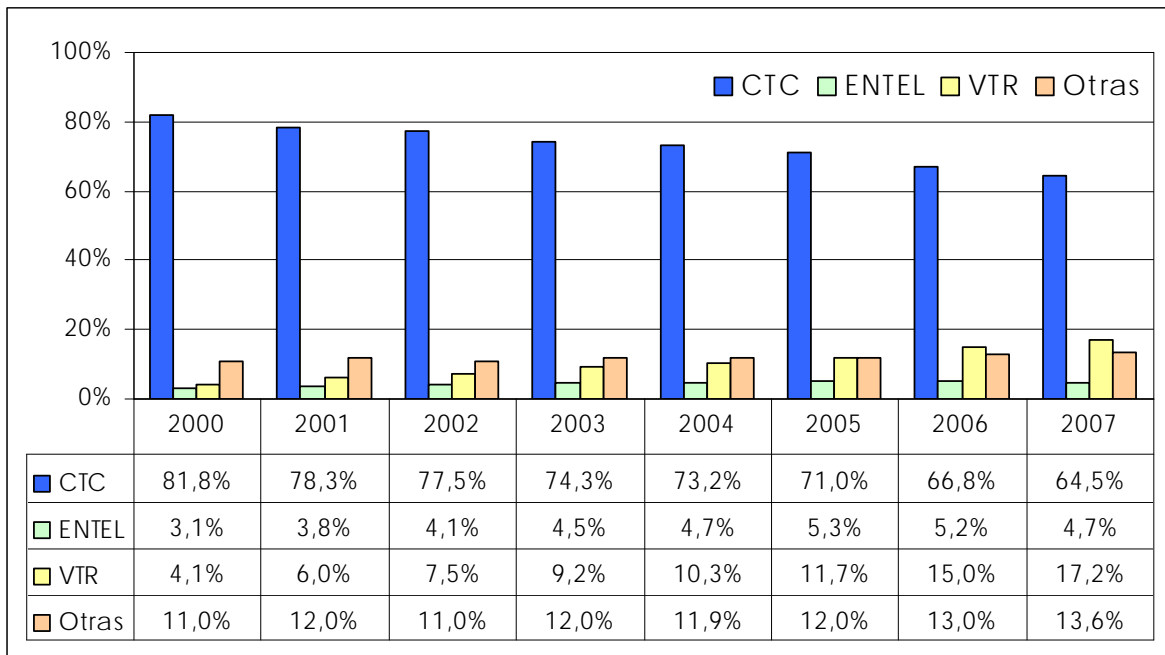
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

²⁹ Estas cifras pueden variar ya que corresponden a los abonados conectados, no a los realmente facturados.



No obstante el dominio de Telefónica CTC en lo que respecta la participación de mercado, esta ha caído sostenidamente en los últimos años, cayendo desde un 81.8% en el año 2000, a un 65.8% a mayo del 2007, como se aprecia en la Figura 6.

Figura 6: Evolución de la participación de mercado en telefonía fija



Nota: Los valores son a diciembre de cada año.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

iv. La competencia en regiones: Telefónica CTC baja su participación

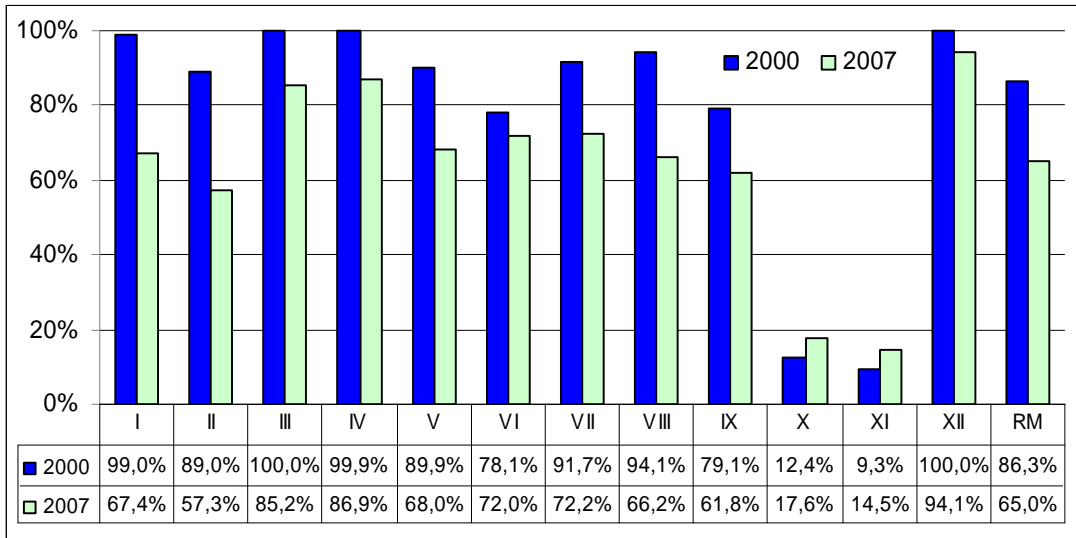
Un 55,1% del total de las líneas de telefonía fija se encuentran en la Región Metropolitana. Es precisamente aquí donde Telefónica CTC ha debido enfrentar una mayor competencia, principalmente de VTR.³⁰ De hecho, esta empresa ha aumentado significativamente su participación en el mercado nacional, desde un 4.1% en el año 2000 a un 16% a mayo del 2007. En el resto de las regiones, en términos relativos la caída más importante es en la ex - Primera Región³¹, en términos absolutos la pérdida más significativa es en la región Metropolitana, en donde el número de abonados disminuyó de 1.501.372 abonados a enero del 2000 a 1.227.066 abonados a mayo del 2007, esto es, una caída de 274.306 abonados.

³⁰ Telefónica CTC tenía 1.501.372 abonados a enero del 2000, los que disminuyeron a 1.227.066 abonados a mayo del 2007.

³¹ Incluye las actuales Regiones de Arica y Tarapacá.



**Figura 7: Participación de mercado de Telefónica CTC por región
(a Enero de 2000 y Diciembre de 2007)**



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

v. A nivel comunal Telefónica CTC es la empresa dominante

Si bien es cierto que la entrada de nuevos operadores de telefonía en las distintas regiones del país ha contribuido a una reducción paulatina de la participación de mercado de Telefónica CTC, sigue existiendo una situación de dominio de este operador en gran parte del país.

Si analizamos la información de la industria a nivel comunal, tenemos que, de un total de 339 comunas, Telefónica CTC participa en 269 de ellas, siendo la compañía con mayor participación de mercado en 240, o sea en un 89% de las comunas en las cuales participa.

Asimismo, en un 41% de las comunas en donde participa (109) su dominancia se manifiesta en participaciones de mercado superiores al 90%, mientras que en un 58% (155) su participación de mercado es superior a un 80%.

Con respecto a las restantes compañías, Telefónica del Sur es la empresa con mayores participaciones de mercado en las comunas de las Regiones de los Ríos y de Los Lagos (de las 42 comunas en ambas regiones lidera el mercado en 40, con porcentajes superiores al 50% del mercado).

Del mismo modo, Telcoy es la principal empresa en la Región de Aysén, con porcentajes de participación que superan el 65%.



Otras empresas, como CMET y ENTEL, participan en forma mayoritaria sólo en ciertas comunas sin centros urbanos de importancia, en lo que respecta a su población.

En la Región Metropolitana, Telefónica CTC lidera el mercado en todas las comunas, no obstante existe presencia de varias compañías en la mayoría de las comunas. En la Figura 8 se presenta un mapa en que se señala la presencia de las principales compañías en gran parte de las comunas de la Región Metropolitana, principalmente del Gran Santiago.

Cuadro 3: Comunas de la RM y compañías de telefonía fija que prestan servicio en cada una de ellas.

COMUNA	CTC	VTR	ENTEL	T. del Sur	Manquehue	CMET	TELESAT	TELM EX	WILL	RTC	Fullcom	QUAN TAX	CHILE. COM	Nº de Cias
Cerrillos	73,2%	22,2%	1,5%		2,7%			0,3%	0,0%					6
Cerro Navia	83,8%		14,7%						1,5%					3
Conchalí	96,9%		1,2%		0,9%			1,0%						4
El Bosque	98,7%							0,6%	0,7%					3
Estación Central	73,4%	23,7%	0,4%		1,5%			0,9%	0,1%					6
Huechuraba	56,3%	6,2%	4,1%		25,7%		0,3%	7,4%	0,0%					7
Independencia	68,4%	25,2%	2,3%		1,8%			2,3%						5
La Cisterna	64,8%	29,2%	0,5%		1,3%	1,7%		2,4%	0,0%					7
La Florida	58,2%	37,7%	1,0%		1,5%	1,4%	0,1%	0,1%	0,0%					8
La Granja	99,1%		0,0%					0,9%	0,0%					4
La Pintana	93,3%		0,1%		0,5%			1,8%	4,3%					5
La Reina	55,5%	39,3%	1,8%		3,1%			0,3%			0,02%			6
Las Condes	48,3%	29,6%	9,8%		9,8%		0,1%	1,8%			0,2%	0,3%	0,1%	9
Lo Barnechea	44,7%	15,9%	0,4%		34,3%		0,3%	4,4%						6
Lo Espejo	99,4%							0,6%	0,0%					3
Lo Prado	94,2%	3,7%	0,0%					1,6%	0,5%					5
Macul	58,8%	31,0%	1,2%		6,5%	0,8%		1,7%			0,01%			7
Maipú	58,9%	36,4%	0,4%		1,1%	2,0%		0,4%	0,8%					7
Ñuñoa	55,2%	38,2%	3,0%		2,9%		0,1%	0,6%						6
Pedro Aguirre Cerda	84,8%	13,8%						1,4%						3
Peñalolén	69,3%	24,0%	0,0%		6,6%			0,1%						5
Providencia	66,6%	15,0%	3,6%		7,0%	3,6%	1,0%	2,3%			0,9%			8
Pudahuel	87,7%	5,1%	0,5%		0,3%			0,6%	5,9%	0,01%	0,02%			8
Puente Alto	55,6%	32,6%	0,2%		1,9%	0,7%		0,4%	8,6%	0,001%				8
Quilicura	58,6%	9,7%	2,6%		9,9%	5,5%		2,8%	10,9%					7
Quinta Normal	74,2%	23,8%	0,2%		0,9%			0,7%	0,2%					6
Recoleta	72,5%	25,8%	0,4%		0,1%			1,2%	0,0%		0,04%			7
Renca	93,6%		0,6%		0,1%			2,1%	3,5%					5
San Bernardo	76,4%	17,0%	1,5%		0,9%			1,7%	2,6%	0,004%				7



Continuación...

COMUNA	CTC	VTR	ENTEL	T. del Sur	Manquehue	CMET	TELESAT	TELM EX	WILL	RTC	Fullcom	QUAN TAX	CHILE. COM	Nº de Cias
San Joaquín	69,5%	23,0%	4,2%		1,3%		1,3%	0,7%						6
San Miguel	64,2%	33,5%	0,7%		1,2%			0,3%	0,0%					6
San Ramón	99,7%							0,3%						2
Santiago	52,2%	1,9%	25,7%	0,04%	2,6%	0,2%	15,6%	1,2%	0,1%	0,0003%	0,4%			11
Vitacura	44,5%	31,1%	4,6%		17,2%	0,3%		2,0%			0,3%			7

Fuente: Elaboración propia en base a información facilitada por SUBTEL

Ahora, si bien existe una alta participación de empresas en gran parte de las comunas, los niveles de concentración en cada una de ellas, considerando el número de líneas por compañía, es más bien alto. En el Cuadro 4 a continuación se presenta un resumen de la información a nivel comunal de la RM, indicando el grado de concentración de la industria, estimado con el su respectivo índice HHI.

Cuadro 4. Resumen de información de la industria de telefonía fija en las Comunas de la RM

COMUNA	Nº CIAS	COMPAÑÍA LIDER	PART. CÍA. LIDER	HHI
Cerrillos	6	CTC	73,2%	0,587
Cerro Navia	3	CTC	83,8%	0,724
Conchalí	4	CTC	96,9%	0,940
El Bosque	3	CTC	98,7%	0,974
Estación Central	6	CTC	73,4%	0,595
Huechuraba	7	CTC	56,3%	0,394
Independencia	5	CTC	68,4%	0,533
La Cisterna	7	CTC	64,8%	0,507
La Florida	8	CTC	58,2%	0,481
La Granja	4	CTC	99,1%	0,982
La Pintana	5	CTC	93,3%	0,874
La Reina	6	CTC	55,5%	0,463
Las Condes	9	CTC	48,3%	0,341
Lo Barnechea	6	CTC	44,7%	0,344
Lo Espejo	3	CTC	99,4%	0,988
Lo Prado	5	CTC	94,2%	0,889
Macul	7	CTC	58,8%	0,447
Maipú	7	CTC	58,9%	0,479
Ñuñoa	6	CTC	55,2%	0,453
Pedro Aguirre Cerda	3	CTC	84,8%	0,738
Peñalolén	5	CTC	69,3%	0,542
Providencia	8	CTC	66,6%	0,475
Pudahuel	8	CTC	87,7%	0,775



Continuación...

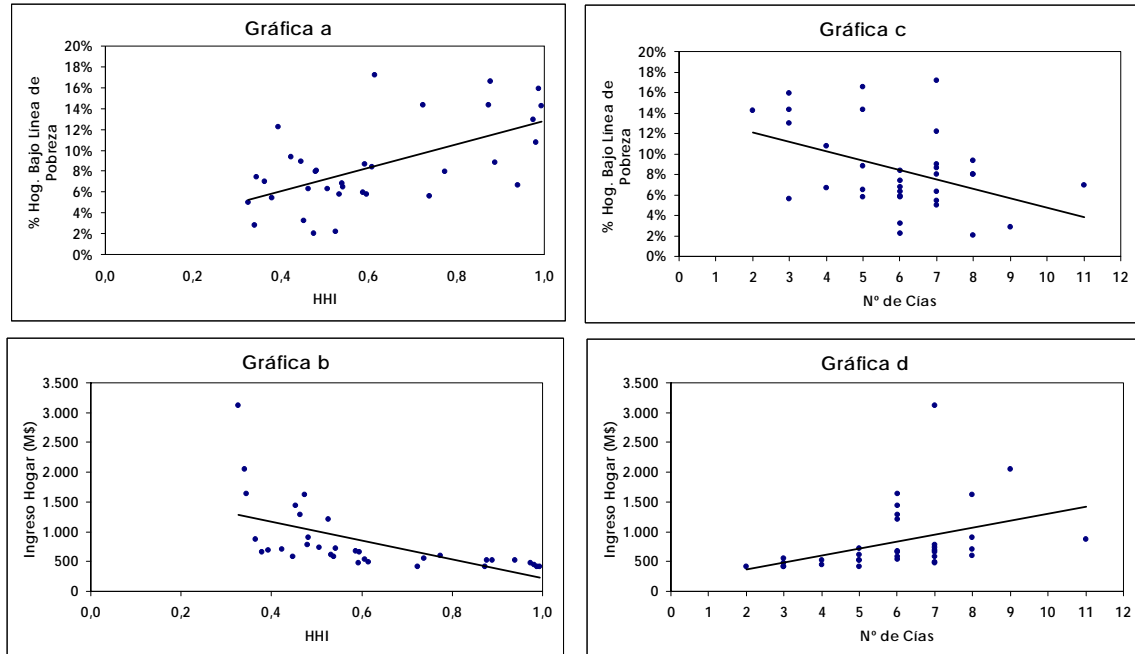
COMUNA	Nº CIAS	COMPAÑÍA DOMINANTE	PART. CÍA. DOMINANTE	HHI
Puente Alto	8	CTC	55,6%	0,423
Quilicura	7	CTC	58,6%	0,379
Quinta Normal	6	CTC	74,2%	0,607
Recoleta	7	CTC	72,5%	0,592
Renca	5	CTC	93,6%	0,878
San Bernardo	7	CTC	76,4%	0,614
San Joaquín	6	CTC	69,5%	0,539
San Miguel	6	CTC	64,2%	0,525
San Ramón	2	CTC	99,7%	0,994
Santiago	11	CTC	52,2%	0,364
Vitacura	7	CTC	44,5%	0,327

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por SUBTEL

Ahora bien, si contrastamos la información presentada anteriormente con antecedentes socioeconómicos a nivel comunal, tomados de la Encuesta CASEN 2006, podemos graficar las relaciones existentes entre indicadores de competitividad y variables socioeconómicas, con lo cual es posible apreciar de mejor forma la existencia y magnitud de estas relaciones. Lo anterior se presenta a continuación, en la Figura 8.



Figura 8: Relaciones entre variables socioeconómicas y niveles de competitividad a nivel comunal.



Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por SUBTEL y MIDEPLAN (Encuesta CASEN 2006).

En las gráficas anteriores es posible apreciar ciertas relaciones existentes entre las variables estudiadas.

En primer lugar, en la Gráfica a) se aprecia una relación positiva entre el porcentaje de hogares bajo la línea de pobreza (que pudieran representar a las comunas más pobres), con el grado de concentración. O sea, en las comunas con mayor nivel de pobreza el mercado es más concentrado. Del mismo modo, y tal como se aprecia en la Gráfica b), el nivel de concentración es inversamente proporcional, en promedio, al ingreso medio de los hogares, es decir, nuevamente en sectores de menores ingresos existe mayor concentración.

Ahora, el mismo análisis, considerando el número de compañías como indicador de competitividad, se lleva a cabo en las gráficas c) y d). Tal como se puede apreciar, la relación entre el número de empresas es inversamente proporcional al nivel de pobreza, y directamente proporcional al nivel de ingreso promedio existente en cada comuna.



vi. El tráfico telefónico: disminución del tráfico entre teléfonos fijos

Con los antecedentes de tráfico y número de abonados disponible, podemos estimar el número de llamadas por línea telefónica, de acuerdo a sus diferentes destinos.

En el caso de las llamadas entre teléfonos fijos, podemos apreciar una sostenida baja en el tráfico promedio por línea, pasando de 146 llamadas promedio en el año 2000 a sólo 93 durante el primer semestre de 2007. Caso contrario ocurre con las llamadas a teléfonos móviles, las que han aumentado en promedio (Cuadro 5). Este último hecho claramente apunta a una complementariedad entre el servicio fijo y móvil, particularmente, mientras mayor es el crecimiento en la telefonía móvil, mayor es la demanda por llamados fijo-móvil, sin embargo, como veremos más adelante, las llamadas tienden a ser más cortas.

El mismo ejercicio se puede realizar considerando el promedio mensual de minutos por línea (Cuadro 6). Los minutos utilizados en el tráfico entre líneas locales, al igual que el caso del número de llamadas, ha disminuido progresivamente en el tiempo. El tráfico en minutos hacia teléfonos móviles, por su parte, se ha mantenido relativamente constante.



Cuadro 5: Tráfico promedio mensual de telefonía fija (llamadas por línea)

Año	Fijo-Fijo	Fijo-Móvil	Fijo-SSCC	Fijo-Internet	Fijo-LDN	Fijo-LDI
2000	146,0	24,5	3,1	7,3	18,5	1,3
2001	133,0	25,9	3,6	7,4	19,4	1,3
2002	125,8	27,1	5,1	6,7	18,0	1,5
2003	130,0	27,1	7,5	6,8	18,2	1,5
2004	129,1	29,5	7,8	5,4	18,2	1,5
2005	114,3	31,7	8,0	2,9	17,4	1,4
2006	104,3	29,9	11,4	1,4	15,9	1,3
2007 (*)	92,8	38,7	11,7	0,7	15,7	s/i

(*) Promedio mensual durante el primer semestre, esto es hasta Junio de 2007. Fuente: SUBTEL.

Cuadro 6: Tráfico promedio mensual de telefonía fija (minutos por línea)

Año	Fijo-Fijo	Fijo-Móvil	Fijo-SSCC	Fijo-Internet	Fijo-LDN	Fijo-LDI
2000	399,7	42,6	6,9	142,4	61,4	5,6
2001	348,8	42,5	11,8	180,4	58,7	5,8
2002	318,5	40,5	13,2	181,4	52,2	6,1
2003	308,7	37,2	14,3	190,1	50,5	5,9
2004	302,9	39,8	15,1	157,5	48,8	6,2
2005	265,9	41,4	12,9	102,5	42,7	5,5
2006 (*)	242,8	43,3	12,7	58,4	39,5	5,1

(*) Promedio mensual durante el primer trimestre, esto es hasta Marzo del 2006. Fuente: SUBTEL.

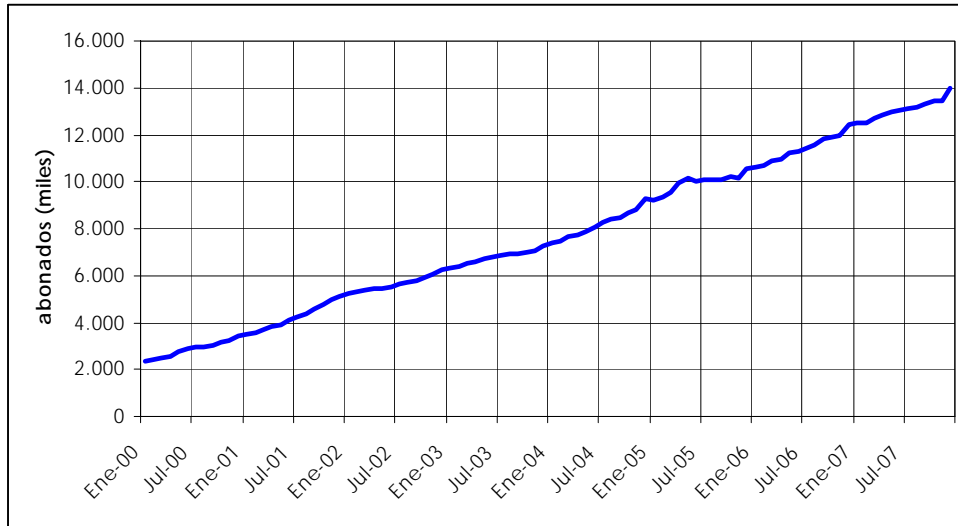
5.1.2 Telefonía Móvil

vii. El crecimiento explosivo de la telefonía móvil

El número de abonados móviles en nuestro país ha mantenido un sostenido aumento, pasando de 2,3 millones el año 2000, a casi 14 millones el 2007 (Figura 10).



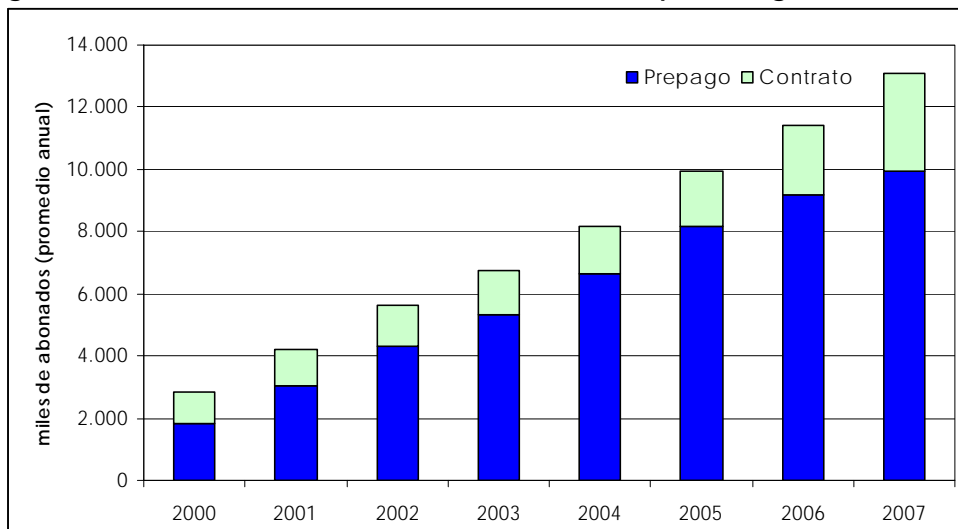
Figura 9: Evolución Mensual del Número de Abonados a Telefonía Móvil (2000-2007)



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

Los planes de prepago representan en la actualidad aproximadamente el 76% de todas las suscripciones de telefonía móvil en Chile, un porcentaje que ha mantenido más o menos constante desde 2002 (Figura 11). De hecho, representa la proporción más baja desde 2001. La aparición cada vez más frecuente de planes de bajo costo, sumado a mayores ingresos hacen presumir que esta brecha debiese acortarse en el mediano plazo.

Figura 10: Evolución Anual del Número de Abonados por Categoría (2000-2007)



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

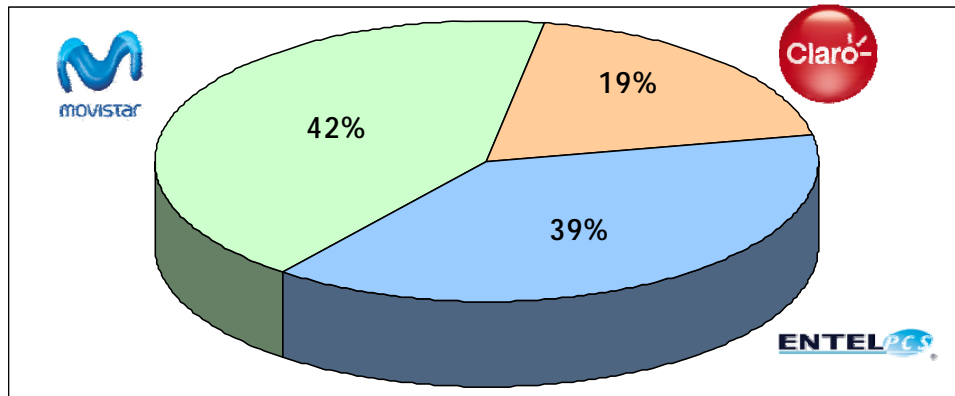


viii. Una industria con tres competidores

En esta industria la participación de mercado de los diferentes competidores es más homogénea. Dado que las tarifas en esta industria no son reguladas (salvo los cargos de acceso), esto permite que todas las empresas compitan en este mercado, y su evolución obedece a la competencia natural entre los actores principales, dado que, como fue discutido anteriormente, se ha considerado que en este mercado existen las condiciones que aseguran la libre competencia.

El sostenido y rápido crecimiento de la telefonía móvil, principalmente en términos de penetración y abonados, son evidencia de este hecho. A junio del 2007 Movistar tenía, respecto al número de abonados, un 42% de participación, seguida por Entel PCS con un 39% y Claro con un 19% (Figura 12).

Figura 11: Participación de mercado de empresas de telefonía móvil (a Junio del 2007)

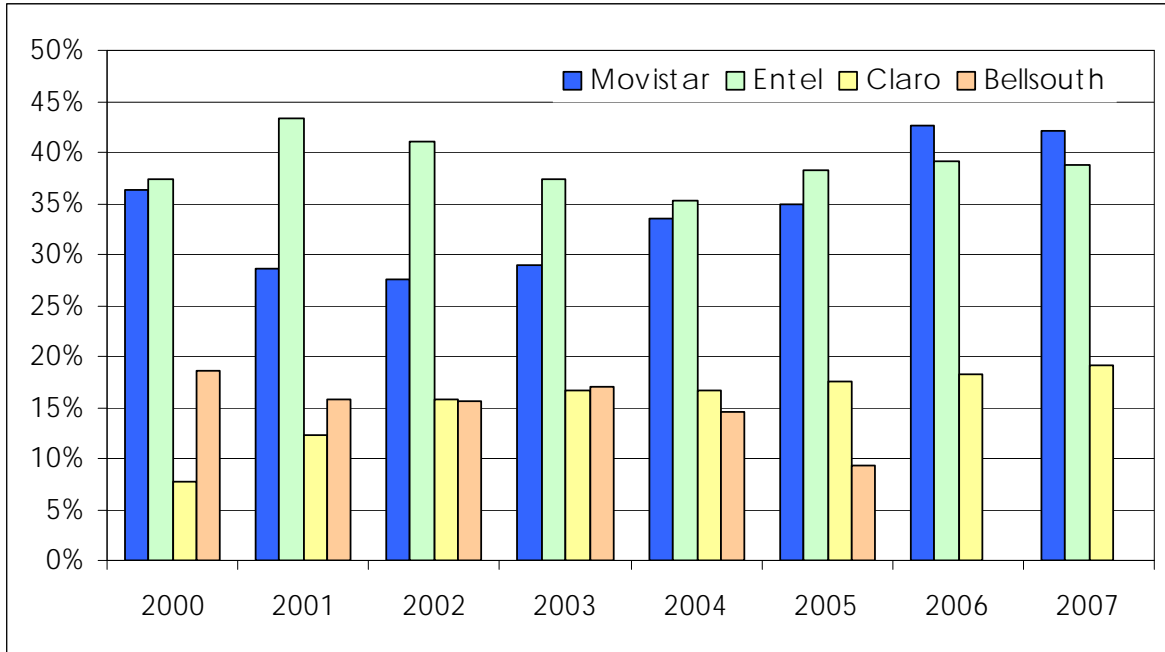


Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

La evolución de este mercado nos da cuenta, en general, de un mercado competitivo (Figura 13). Entel PCS dominó el mercado hasta antes de la fusión entre Movistar y Bellsouth



Figura 12: Participación de mercado de empresas de telefonía móvil (a Junio del 2007)



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

ix. El aumento del tráfico telefónico entre móviles

El tráfico mensual promedio de llamadas por abonado hacia otros teléfonos móviles no varió mayormente entre el 2002-2006. Sin embargo, el año 2007 se aprecia un alza relativamente importante en este promedio, que coincide con un aumento en la proporción de abonados por contratos (ver Figura 11). En cuanto al tráfico desde móviles a fijos, el número de llamadas ha ido disminuyendo progresivamente, manteniéndose un promedio de 7,6 llamadas durante los últimos dos años (Cuadro 6).

Ahora, considerando el promedio mensual de minutos por abonado (Cuadro 7), podemos apreciar que los minutos promedio utilizados en el tráfico entre móviles sigue la misma tendencia del promedio de llamadas, registrándose un alza en el valor del año 2007. Asimismo, en el caso del tráfico de minutos promedio desde teléfonos móviles a fijos, la tendencia es la misma que en el caso de las llamadas promedio, con una tendencia hacia una baja que parece estabilizarse durante el último año.



Cuadro 7: Tráfico promedio mensual de telefonía móvil (llamadas por abonado)

<i>Año</i>	<i>Móvil- Móvil</i>	<i>Móvil-Fijo</i>	<i>Móvil- SSCC</i>	<i>Móvil- Internet</i>	<i>Móvil-LDI</i>
2000	26,6	20,7	1,0	0,000	0,10
2001	31,8	15,7	2,2	0,000	0,11
2002	36,1	12,9	2,8	0,005	0,10
2003	37,5	11,9	2,1	0,004	0,08
2004	37,2	10,6	2,0	0,046	0,08
2005	37,0	9,3	1,3	0,041	0,09
2006	36,8	7,6	1,0	0,019	0,14
2007	44,6	7,6	0,7	0,006	0,09

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

Cuadro 8: Tráfico promedio mensual de telefonía móvil (minutos por abonado)

<i>Año</i>	<i>Móvil- Móvil</i>	<i>Móvil-Fijo</i>	<i>Móvil- SSCC</i>	<i>Móvil- Internet</i>	<i>Móvil-LDI</i>
2000	37,3	34,2	1,0	0,001	0,33
2001	43,1	23,4	1,2	0,001	0,28
2002	44,9	19,4	1,4	0,009	0,23
2003	45,0	18,2	1,0	0,009	0,22
2004	43,7	16,3	1,0	0,058	0,21
2005	44,6	13,9	0,6	0,035	0,22
2006	45,1	11,3	0,6	0,022	0,24
2007 (*)	56,6	11,7	0,5	0,005	0,19

(*) Considera sólo hasta el mes de Junio.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

5.1.3 Larga Distancia

x. Las llamadas LDN son cada vez más cortas

El tráfico de LDN ha disminuido considerablemente desde el año 2000, en cuanto a los minutos hablados por línea en promedio, no obstante el número de llamadas por abonado se ha reducido proporcionalmente en forma mucho menor (Cuadro 8).

Efectivamente, el promedio de minutos por línea ha disminuido en un 45% entre los años 2000 y 2007, mientras que el número de llamadas por línea telefónica ha caído sólo en un 15%. Esto se traduce en que la duración de las llamadas, en promedio, ha disminuido de 3,3 minutos el 2000, a 2,2 minutos el 2007.



Cuadro 9: Tráfico promedio mensual de LDN

<i>Año</i>	Minutos por Línea	Llamadas por Línea
2000	61,4	18,5
2001	58,7	19,4
2002	52,2	18,0
2003	50,5	18,2
2004	48,8	18,2
2005	42,7	17,4
2006	35,9	15,9
2007 (*)	34,1	15,7

(*) Considera sólo hasta el mes de Junio.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

xi. El tráfico LDI no ha variado mayormente

Con respecto al tráfico de LDI, no se han presentado variaciones mayores durante el periodo analizado (Enero 2000 - Marzo 2006) (Cuadro 9).

Cuadro 10: Tráfico promedio mensual de LDI

<i>Año</i>	Minutos por Línea	Llamadas por Línea
2000	5,6	1,3
2001	5,8	1,3
2002	6,1	1,5
2003	5,9	1,5
2004	6,2	1,5
2005	5,5	1,4
2006 (*)	5,1	1,3

(*) Considera sólo hasta el mes de Marzo.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

Como se aprecia en la tabla anterior, tanto el promedio de minutos por línea y el número de llamadas por línea telefónica se han mantenido en tasas relativamente constantes.

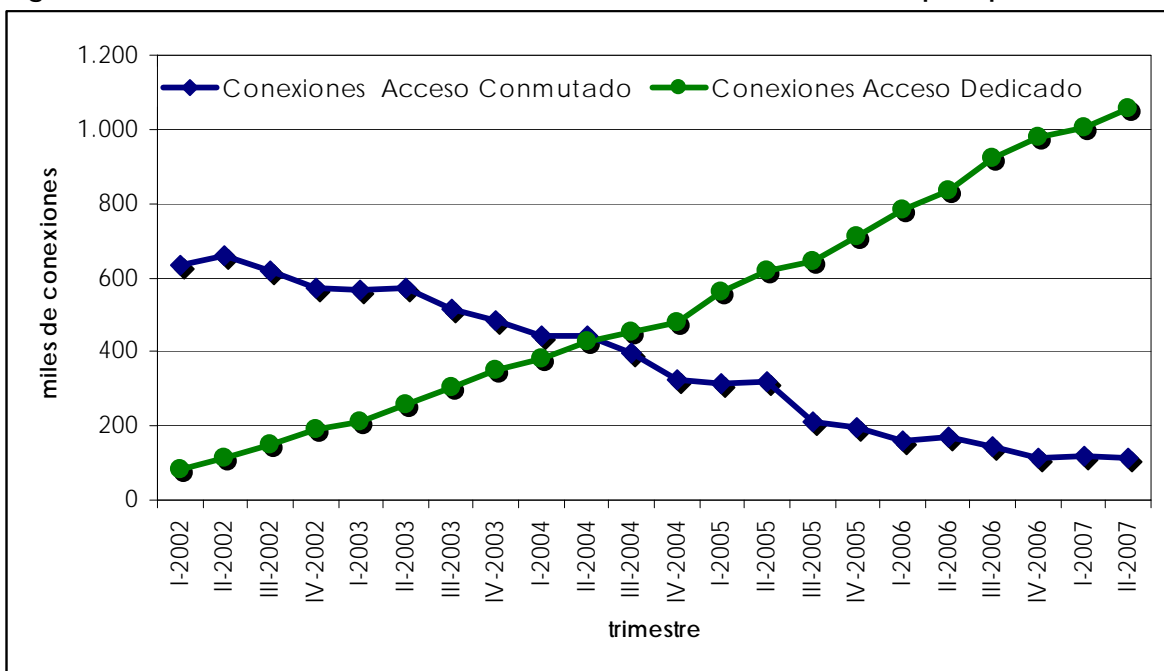


5.1.4 Acceso a Internet

xii. Las conexiones dedicadas ya casi reemplazan completamente a las conmutadas

Efectivamente, el número de conexiones dedicadas constituían, al segundo trimestre de 2007, el 90% del total de conexiones a Internet, cifra muy diferente a la del primer trimestre de 2002, en donde este porcentaje alcanzaba tan sólo un 12% (Figura 13).

Figura 13: Servicio de Acceso a Internet: Número de Conexiones Totales por Tipo de Acceso



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

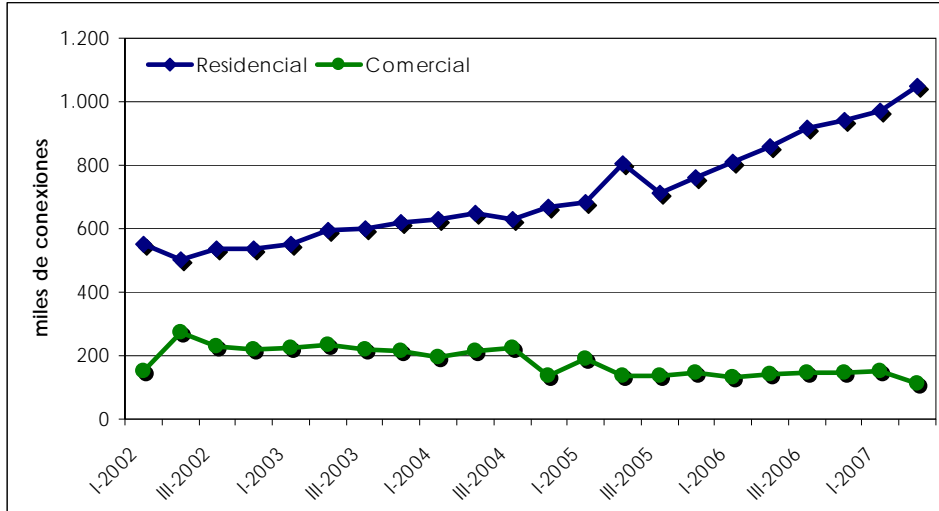
Las conexiones dedicadas se realizan en su gran mayoría a través de ADSL y cable, en proporciones bastante similares.

xiii. El crecimiento está en los hogares

Las conexiones a Internet desde los hogares han crecido, entre 2002 y mediados de 2007, un 95%, o sea prácticamente se han duplicado. En el sector comercial, por su parte, el número de conexiones ha presentado un decrecimiento, ver Figura 14.



Figura 14: Servicio de Acceso a Internet: Número de Conexiones Totales por Tipo de Cliente

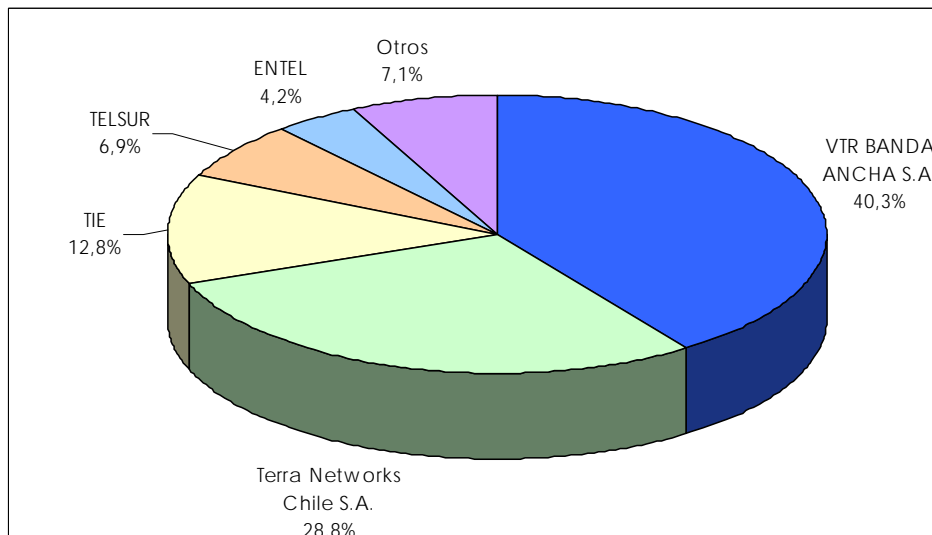


Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)

xiv. Telefónica Chile y VTR son los actores líderes de la industria

Como se aprecia en la Figura 15, VTR y Telefónica Chile (a través de Terra y TIE) son los actores dominantes de la industria, con una participación de mercado, a Junio de 2007, de 40,3% y 41,5% respectivamente.

Figura 15: Participación de mercado de empresas proveedoras de acceso a Internet (a Junio del 2007)



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas publicadas por SUBTEL (www.subtel.cl)



5.2 Resumen: La Evolución del Sector Telecomunicaciones en Chile

I. Los principales hechos estilizados del mercado de telecomunicaciones en Chile

o **Telefonía Fija**

i. El número de conexiones fijas tiende a disminuir

ii. Existen distintas tendencias de acuerdo al tipo de cliente (los clientes comerciales han crecido en un 40%)

iii. Telefónica CTC es el líder de la industria de telefonía fija (con una participación del 64,5% de las líneas fijas a diciembre de 2007)

iv. En términos de la competencia en regiones, Telefónica CTC baja su participación

v. A nivel comunal Telefónica CTC es también la empresa líder (de un total de 339 comunas, Telefónica CTC participa en 269 de ellas, siendo la compañía dominante en 240, o sea en un 89% de las comunas en las cuales participa)

vi. Ha existido una disminución del tráfico entre teléfonos fijos

o **Telefonía Móvil**

vii. El crecimiento telefonía móvil ha sido explosivo (pasando de 2,3 millones el año 2000, a casi 14 millones el 2007)

viii. Esta es una industria con tres competidores

ix. Ha existido un leve aumento del tráfico telefónico entre móviles

o **Larga Distancia**

x. Las llamadas LDN son cada vez más cortas

xi. El tráfico LDI no ha variado mayormente

o **Acceso a Internet**

xii. Las conexiones dedicadas ya casi reemplazan completamente a las conmutadas

xiii. El crecimiento está en los hogares



xiv. Telefónica Chile y VTR son los actores líderes de la industria

II. El Futuro del Mercado de Telefonía en Chile

La competencia de las empresas fijas, móviles y de cable, tenderían a mejorar los niveles de competencia como ha venido ocurriendo en el último tiempo en Chile. Sin embargo, existe el riesgo de que empresas con mayor nivel de integración, y una mayor base de clientes tenga una ventaja sobre el resto. Así, se podría esperar que en la medida que una mayor CFM ocurra, las empresas que no cuenten con este múltiple play estarían en desventaja para competir, ya que los consumidores tenderían a comprar el paquete dado sus ahorros en precio, mayor facilidad de pago, y mejor integración de productos (como también ha venido ocurriendo en Chile).

En Chile, Telefónica Chile SA proporciona la gama entera de servicios: voz móvil, fija, Internet, datos, y servicios de TV de pago, aunque todavía no integrados como en el cuádruple play actualmente en operación en algunas zonas de la OECD. Ellos suministran a todos los segmentos de mercado, y representan el jugador más relevante y dominante en la industria de telecomunicaciones chilena. En este contexto, es evidente que se requiere estudiar si el control de facilidades esenciales está restringiendo la competencia en estos mercados relacionados.

Como vimos en los capítulos anteriores, la desagregación efectiva de redes ha sido un factor de mucha importancia en la mayor competencia e inversión en la OECD, tanto en redes fijas como móviles. Claramente, el que muchos potenciales entrantes tengan acceso a facilidades esenciales, como lo es el ancho de banda y acceso a clientes, potencia fuertemente la competencia. Sin embargo, esta no necesariamente es la única opción para el caso Chileno, de hecho ya ha sido descartada por la autoridad política.

En este contexto prima el hecho que la experiencia de la OECD no es enteramente traspasable al caso Chileno, donde las penetraciones de la telefonía fija son comparativamente mucho menores y la competencia entre redes es mucho mayor. Por otro lado, cabe preguntarse si en un país con la distribución del ingreso como el nuestro, además con una importante segmentación territorial, la desagregación quizás sólo serviría para incrementar la competencia en sectores de altos ingresos, donde en general ya existe competencia entre redes.

Pero si la desagregación de redes móviles y fijas ha sido la respuesta en la OECD, una alternativa a esta estrategia de "Open Access" puede ser la competencia de distintas redes. Dados los continuos avances de las tecnologías móviles, una apuesta regulatoria puede ser fomentar la competencia de las redes fijas y móviles, de forma de volver el mercado más desafiante, en términos de todos los mercados relevantes señalados anteriormente.



Un punto importante a considerar aquí es si los productos potencialmente ofrecidos por las redes fijas y móviles pueden ser considerados como sustitutos a la luz de la potencial competencia en el "cuadruple play" o si el regulador a partir de esta competencia propiciará una duplicación de redes. En este contexto por ejemplo, cabe preguntarse sobre el costo en eficiencia de la entrada de VTR al "cuadruple play", lo cual debe ser debidamente analizado por la autoridad de forma de tomar una decisión consciente en la materia, de forma de no fomentar la duplicación de líneas.

III. *El Futuro del Mercado de Banda Ancha en Chile*

Los servicios de acceso a los clientes son un insumo necesario para suministrar los servicios de banda ancha a los usuarios finales. Estos servicios pueden ser provistos ya sea por medio de pares de cobre, fibra óptica, redes fijas físicas o inalámbricas, o redes móviles.

En Chile, actualmente Telefónica Chile y VTR son los principales proveedores de estos servicios de acceso a los clientes y, por lo tanto, mantienen una posición en la que controla el acceso a la mayoría de los insumos necesarios para la competencia en este mercado. Sin embargo, con el advenimiento de las tecnologías móviles, sería de esperar que el mercado se volviera rápidamente mucho más competitivo, lo que ha venido ocurriendo en el último tiempo.

Actualmente, existe un *pricing* muy agresivo en el mercado de la banda ancha. Por un lado, VTR comenzó a instalar su propia red en formato *triple pack*, en los sectores de mayor ingreso, descremando un importante mercado. Telefónica Chile por otro lado comenzó introduciendo nuevos planes de ADSL minorista de banda ancha, con precios bajos los niveles de mercado en ese momento. Esto hizo muy difícil el hecho de competir con Telefónica Chile. Los precios se han estabilizado en el último tiempo, manteniéndose, pero los servicios han mejorado notoriamente. Esta estabilidad puede ser vista como una clara evidencia de que el mercado no es suficientemente competitivo.

A pesar de lo anterior, como ya fue dicho, es de esperar que con el paso del tiempo, se facilite la entrada de nuevos proveedores con la utilización de servicios inalámbricos y móviles de nueva generación, tales como 3G y de las tecnologías WiMax. Además, en la medida que hayan perspectivas para el ulterior despliegue de las redes HFC y de fibra por parte de otras empresas distintas a Telefónica Chile (y también ella), existirán también otras vías para acceder a servicios de transmisión de voz y servicios de banda ancha, los cuales serán provistos con cada vez más probabilidades desde una plataforma común. Obviamente, la importancia de los servicios tipo VoIP sobre nuevas plataformas influirá en qué tan competitivos pueden ser esos mercados en el tiempo.



6. Conclusiones y Recomendaciones de Política.

En el presente capítulo se analizan las potenciales consecuencias de una liberalización de las tarifas para la Telefonía fija. Igualmente, dada la relevancia nacional de Telefónica Chile en el mercado, se realiza un análisis económico de su situación post liberalización. Finalmente, se presentan otros aspectos que el regulador debe considerar, a la luz de los rápidos cambios en la organización industrial que ha experimentado el mercado de las telecomunicaciones en Chile.

6.1. Análisis Económico Sobre los Potenciales Efectos de la Liberalización del Mercado de Telefonía Local en Chile

- La mayor tecnología y la competencia basada en infraestructura, fundamentalmente por parte de las empresas móviles y las empresas proveedoras de televisión por cable, han sin duda contribuido a incrementar la competitividad en el sector telecomunicaciones, potenciando una reducción real del precio y mejor servicio para los consumidores. De esta forma, no cabe duda que el antiguo monopolio de telefonía fija es hoy en día un mercado con mayor competencia.
- Por otro lado, el aumento en el acceso a Internet de banda ancha generará un cambio en el mercado, tanto en la forma en que se prestan los servicios de telecomunicación, como en la manera en que se fijan sus precios. En el mundo, las tendencias muestran un viraje obvio, de pagar por voz a pagar por datos, que también puede usarse para la transmisión de voz. En Chile por indefiniciones o retrasos en las decisiones regulatorias, como la de adoptar o no desagregación de redes como lo señalaba la resolución 686, la escasa operabilidad de la legislación sobre redes móviles virtuales, la VoIP , etc; este fenómeno ha sido retrasado.
- En este contexto, la competencia entre los proveedores de Internet que ofrecen un servicio alámbrico tradicional y los que ofrecen acceso inalámbrico está también ampliando los mercados de telecomunicación. Ambas tecnologías quizá no sean sustitutos perfectos, pero las ofertas de transmisión de datos con tarifa plana, en redes móviles, están empezando a competir con las conexiones de banda ancha en los hogares. El grado máximo de esa capacidad de sustitución es poco claro, ya que las demandas individuales de banda ancha pueden exceder la capacidad de las redes inalámbricas. Sin embargo, es evidente que determinados servicios de transmisión de datos pueden ser tan competitivos en las redes móviles como en las fijas.



- En los últimos años también se ha presenciado la introducción de la convergencia fijo-móvil en el mundo desarrollado. En el mundo, diversos operadores ofrecen ahora teléfonos que funcionan como celulares fuera de la casa, pero que se conectan a una línea habilitada con Bluetooth o Wi-Fi en el interior de ésta, lo que funciona como un servicio en sí mismo. Esas ofertas están en sus etapas iniciales, pero demuestran cómo está disminuyendo la distinción entre la telefonía móvil y la fija.
- Así, la convergencia se perfila como un hecho estilizado en los principales países de la OECD, y se espera su consolidación en Chile con el "cuádruple play". Una de las principales consecuencias de la convergencia es el cambio de fronteras de firmas, mercados y sectores, modificando el mercado relevante del sector.
- La implementación de la CFM transformará fuertemente la relación de la telefonía fija y móvil, tendiendo a la convergencia de servicios y plataformas. Es probable que este fenómeno en Chile, impacte primeramente a los sectores de mayor ingreso, y en menor medida a los de menos ingreso.
- En este contexto, en el mercado de telecomunicaciones, no existiría uno, sino que una serie de mercados relevantes en lo que respecta a los servicios de línea fija. Se trata de:
 - La telefonía de larga distancia
 - Mercado de la telefonía móvil
 - Mercado de telefonía fija
 - Ancho de banda
- Por otro lado, si entendemos que lo importante ya no son las llamadas, ni el número de minutos, ni siquiera los servicios de televisión u otros, sino que solamente el ancho de banda transmitido, que permitirá ofrecer todos los servicios antes mencionados a partir de un triple o cuádruple play si consideramos la televisión pagada.
- Entonces, podríamos decir que en la medida que las plataformas y los servicios estén integrados, todos funcionando bajo protocolos IP, el mercado de la telefonía y el de ancho de banda podrían ser vistos como sinónimos.
- En definitiva, nos encontraríamos en un mercado relevante que sólo quedará definido por: i) el número y acceso a clientes y, ii) la cantidad y calidad de los servicios que se pueden obtener de su red.



- En este contexto, las nuevas facilidades esenciales serían aquellas que permitirían ofrecer banda ancha o el múltiple play, las cuales igualmente, estarían compuestas por costos fijos hundidos e irreversibles, insensibles al tráfico, que deben ser duplicadas por un entrante que desea competir con sus redes propias.
- Nuevamente, dado que la mayoría de los costos para las redes de acceso a clientes son fijos, obviamente dependiendo del tamaño del mercado en relación a los costos fijos, es de esperar que existan significativas economías de escala en la provisión de estas redes. Estas economías de escala son aumentadas por las importantes economías de densidad que existen sobre las redes de acceso a clientes, en las grandes ciudades y en las áreas de mayor concentración comercial. Si se consideran estos dos tipos de economías, es probable que la extensión de las distintas redes se vea limitada en el futuro.
- A lo anterior se suman las elevadas barreras a la entrada que se originan en las normas municipales, ambientales y administrativas que impiden, dificultan o encarecen la utilización de bienes públicos de parte de nuevos operadores y la duplicación de las redes existentes.
- En términos de las redes inalámbricas, como ya se ha dicho anteriormente, existe un proyecto de ley presentado por la Subtel, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, reemplazando el actual aviso a la Dirección de Obras Municipales respectiva por una autorización previa de dicha repartición. El impacto que esta ley puede tener en términos de los costos de transacción que genere está por verse.
- Por otro lado, las redes inalámbricas, deben necesariamente lidiar con la escasez de espectro en las bandas apropiadas³², toda vez que quieren crecer, además del costo del equipo del cliente, que como vimos deberá cambiar fuertemente en los próximos años hacia una tecnología WiFi/Cel. Estas dos limitantes serán también barreras de entrada de largo y corto plazo respectivamente.
- Es importante destacar que en el mercado de acceso a clientes existen también importantes barreras de entrada, las cuales potencialmente limitarían la habilidad de nuevos entrantes y participantes existentes de introducir nuevas redes de acceso a clientes. Se cuentan aquí las ventajas originadas en la información que las empresas establecidas tienen sobre sus

³² Tema analizado en detalle por SUBTEL en su presentación del Informe Técnico de la consulta efectuada por el TDLC el 30 de Mayo de 2007, por la causa Rol NC N° 198-07.



clientes, el control que estas empresas tienen sobre la numeración telefónica (por cuanto aún no existe portabilidad del número) y las dificultades que los nuevos entrantes tienen para ofrecer una gama integrada de servicios.

- Por otro lado, si nuevos entrantes estuvieran limitados a solamente una pequeña proporción del mercado, su entrada sería insuficiente para generar competencia efectiva. Este punto puede llegar a ser crucial a la hora de optar por la desregulación, ya que se viola el principio de dar libertad al incumbente para que controle facilidades esenciales para la industria.
- Por ello, no obstante los avances técnicos y los cambios normativos verificados en los últimos años, el control de todas las facilidades esenciales de parte de los incumbentes con costos hundidos y otras barreras a la entrada, constituirán un serio obstáculo al ingreso y desarrollo de nuevos competidores.
- Así, existe el riesgo de que empresas con mayor nivel de integración, y una mayor base de clientes tenga una ventaja sobre el resto. Así, se podría esperar que en la medida que una mayor CFM ocurra, las empresas que no cuenten con este multiple play estarían en desventaja para competir o participar de algunos mercados, ya que los consumidores tenderían a comprar el paquete dado sus ahorros en precio, mayor facilidad de pago, y mejor integración de productos (como también ha venido ocurriendo en Chile).
- Telefónica Chile, por ejemplo, proporciona la gama entera de servicios: voz móvil, fija, Internet, datos, y servicios de TV satelital, aunque todavía no integrados como en el cuádruple play actualmente en operación en algunas zonas de la OECD. Ellos suministran a todos los segmentos de mercado, y representan el jugador más relevante y dominante en la industria de telecomunicaciones chilena. En este contexto, es evidente que se requiere estudiar si el control de facilidades esenciales está restringiendo (y restringirá) la competencia en estos mercados relacionados.
- Como vimos en los capítulos anteriores, la desagregación efectiva de redes ha sido un factor de mucha importancia en la mayor competencia e inversión en la OECD, tanto en redes fijas como móviles. Claramente, el que muchos potenciales entrantes tengan acceso a facilidades esenciales, como lo es el ancho de banda y acceso a clientes, potencia fuertemente la competencia. Sin embargo, esta no necesariamente es la única opción para el caso Chileno, de hecho ya ha sido descartada por la autoridad política.
- En este contexto prima el hecho que la experiencia de la OECD no es enteramente traspasable al caso Chileno, donde las penetraciones de la



telefonía fija son comparativamente mucho menores y la competencia entre redes es mucho mayor. Por otro lado, cabe preguntarse si en un país con la distribución del ingreso como el nuestro, además con una importante segmentación territorial, la desagregación quizás sólo serviría para incrementar la competencia en sectores de altos ingresos, donde en general ya existe competencia entre redes.

- Pero si la desagregación de redes móviles y fijas ha sido la respuesta en la OECD, una alternativa a esta estrategia de "Open Access" puede ser la competencia de distintas redes. Dados los continuos avances de las tecnologías móviles, una apuesta regulatoria puede ser fomentar la competencia de las redes fijas y móviles, de forma de volver el mercado más desafiante, en términos de todos los mercados relevantes señalados anteriormente.
- Esta última, la competencia de distintas redes, parece ser la apuesta chilena, para generar mayor competencia y penetración en los mercados de telecomunicaciones.
- Un punto importante a considerar aquí es si los productos potencialmente ofrecidos por las redes fijas y móviles pueden ser considerados como sustitutos a la luz de la potencial competencia en el "cuádruple play" o si el regulador a partir de esta competencia propiciará una duplicación de redes. En este contexto por ejemplo, cabe preguntarse sobre el costo en eficiencia de la entrada de VTR al "cuádruple play", lo cual debe ser debidamente analizado por la autoridad de forma de tomar una decisión consciente en la materia, de forma de no fomentar la duplicación de líneas.
- En opinión del autor, es importante señalar que el no liberalizar las tarifas finales de Telefónica Chile no garantiza que los riesgos de poca competencia, señalados anteriormente no se darán en la práctica. Es necesario revisar el enfoque regulatorio actual, promoviendo los intereses de largo plazo de los usuarios finales de los distintos servicios de comunicación, y de otros servicios que utilizan dichos canales.
- En opinión del autor, en el escenario de una potencial liberación tarifaria de Telefónica Chile, no sólo deberemos preocuparnos de mantener la fijación de cargos de acceso, como se desarrolla actualmente, sino que además velar por la competencia en una industria con claros contactos multimercados. Así, es posible especular sobre si la actual fijación de precios a usuario final evita la interacción estratégica o no de los distintos productos complementarios, al tener que justificar su estrategia de precios, con la estructura de costos de una empresa eficiente. Claramente la respuesta no es definitiva.



- En el escenario de que Telefónica Chile controle la estrategia de mercado de CFM, es importante considerar el hecho que su base de clientes, y la posibilidad de ofrecer servicios con una misma factura y estrategia de marketing, constituirán una barrera de entrada casi infranqueable para cualquier nuevo entrante. Empresas con el deseo de invertir en fibra óptica, o empresas nuevas favorecidas con frecuencia 3G, no podrán competir con Telefónica Chile en buena forma, debido a su base de clientes, completa integración de servicios, imagen de marca, facturación única, etc. Pensar que una potencial nueva infraestructura de red, ya sea fija o móvil, volverá a un mercado con reconocidas economías de escala y densidad tanto en oferta como en demanda, en un mercado más desafiante, es ser bastante optimista, y requiere renunciar al principio de eficiencia económica, dada la eventual duplicación de redes y sobrecapacidad. Con todo, cabe señalar que este punto no cambia con la liberación de tarifas.
- La actual regulación, permite tener cierto control sobre las estrategias de pricing de Telefonía Fija, que claramente impactan en estos tres mercados relacionados. Así, por ejemplo el tener que fijar precios de acuerdo a sus costos eficientes en telefonía fija, podría evitar que Telefónica Chile genere una estrategia de mercado de mayor coordinación con Movistar. De igual forma, el triple pack, al considerar los precios fijos regulados, podría evitar que se genere una estructura de precios completamente monopólica, como podría ser el caso en muchas áreas geográficas, donde la empresa lidera el mercado. En el mismo contexto, esta coordinación no necesariamente puede ser considerada como negativa para la competencia, lo cual es materia de una discusión teórica y empírica que sobrepasa los objetivos del estudio.

Dado el análisis anterior, existirían dudas con respecto a la potencial ganancia de competencia que obtendría el sector si se liberaliza la tarifa de Telefonía Fija. Particularmente, **no** se podría asegurar que:

- a) La empresa dominante no cobrará a sus usuarios tarifas superiores a las actuales, especialmente si cuentan con un servicio integrado, potencialmente de cuádruple play, que su competencia no tendrá o se demorará en tener. Es importante señalar que en el caso de Telefónica Chile considerando un escenario de convergencia, que su poder de mercado y base de clientes aumentará ostensiblemente, toda vez que cuenta con un 65% de participación en telefonía local, y Movistar cuenta con un 42% de participación en telefonía móvil. Por otro lado, como señalan algunos expertos, si el punto es la integración de servicios, ¿qué sentido tiene preocuparse de la regulación tarifaria de sólo un servicio dentro de paquete, que representa una fracción minoritaria dentro del costo total?



- b) La empresa dominante no ejercerá acciones discriminatorias, aplicará subsidios cruzados y efectuará acciones predatorias, en perjuicio de los consumidores o en contra de su competencia. Como vimos, el mercado de telefonía fija se relaciona estrechamente con otros como la telefonía móvil, banda ancha y la TV de pago, por lo que existirían incentivos para que los dominantes de uno de estos segmentos utilicen acciones predatorias, como la discriminación de precios y subsidios cruzados. Evidentemente con la fijación de precios, el incumbente tiene menos posibilidades de ejercer estas prácticas, toda vez que su ganancia en el mercado fijo está regulada.
- c) Que la empresa dominante procurará una efectiva desagregación de su red, como lo señala la resolución N° 686. Esto limitará el acceso a las facilidades esenciales de la red y la provisión a los clientes finales de servicios de reventa, servicios complementarios o conjuntos integrados de servicios. En este contexto, la liberalización establecería que la red fija no es una facilidad esencial.

Por otro lado, si la decisión de liberalización de precios sólo se toma considerando los mayores niveles de competencia, y la apuesta del regulador es explícitamente el fomentar una mayor competencia de redes, entonces los efectos de una eventual liberalización de precios puede ser perfectamente aceptable, e incluso promover una mayor competencia.

En resumen, no es claro que se gane en competencia con la liberalización de tarifas para las empresas fijas, pero lo que sí es claro es la necesidad de un enfoque regulatorio bien definido y de largo plazo.

Independientemente de si se liberalizan los precios a usuarios finales o no, el sector se verá enfrentado a potenciales prácticas no competitivas, producto de la mayor integración y convergencia de servicios. A manera de ejemplo, en la próxima sección, se realiza un análisis de mercado desde el punto de vista de Telefónica Chile.



6.2. Análisis Económico de la Situación de Telefónica Chile en un Potencial Escenario de Liberalización.

En un esquema de organización de mercado como el chileno, tenemos un incumbente, Telefónica Chile, que cuenta a su favor con:

- a) Una red fija (PSTN) bien desarrollada y una posición líder consolidada a nivel nacional (64,5%), que le permite competir en el mercado de telefonía local. Es importante señalar que actualmente sus precios a clientes finales son regulados, al igual que sus cargos de acceso.
- b) Una empresa de telefonía móvil con una importante participación de mercado (42%), que mantiene una estructura de precios muy bien diferenciada para sus distintos tipos de clientes. Esta empresa al parecer ha funcionado de manera bastante autónoma en el pasado, recogiendo rápidamente los cambios en su negocio;
- c) Un negocio reciente de triple pack, que integra la venta de Internet y TV satelital a sus clientes de red fija.
- d) El incumbente cuenta además con facilidades esenciales que "no debe" desagregar, en otras palabras compartir con otras empresas; y finalmente,

En términos de su competencia:

- a) En el mercado de telefonía fija es escasa, manifestándose principalmente en algunas regiones y algunas zonas de Santiago, donde VTR busca introducir su triple pack, que incluye telefonía fija, cable e Internet. Esto dado que no es claro todavía que la telefonía móvil sea un sustituto económico la telefonía fija (ningún estudio en Chile ha estimado la elasticidad en forma econométrica).
- b) En términos de telefonía móvil su principal competencia radica en ENTEL (39%), la cual ha buscado permanentemente desafiar el mercado de voz. La tercera empresa de mercado es Claro con un 19% de penetración.
- c) En términos del triple pack su principal competencia, como ya se mencionó es VTR, la cual radica en sectores específicos. Como competencia potencial, se podría mencionar la introducción de las tecnologías Wimax y 3G.

En este contexto, si bien es cierto Telefónica Chile podría verse amenazada en uno de sus mercados, cuenta con otros productos en los que puede incluso aprovechar



su menor demanda en telefonía fija, generando mayores ingresos en dichas líneas de negocios alternativas.

Así, Telefónica Chile deberá definir en el corto plazo qué hacer en cada uno de dichos mercados. Asumiendo que se liberaliza su tarifa a clientes finales fijos, discutiremos a continuación cada una de sus potenciales decisiones para cada uno de los mercados que enfrenta:

- a) En el mercado de telefonía fija,
 - i. En términos de oferta, primero debe decidir si continúa con su tecnología actual o migrar a VoIP, que aumentaría considerablemente su capacidad. Indudablemente esta decisión dependerá si la implementación de VoIP, significa que debe ajustar sus precios a los menores costos. En términos de demanda, usar VoIP como parte de su modelo de negocios, sin una competencia potencial importante y bien definida en este mercado la empresa debería escoger la alternativa que le reporte mayores utilidades, claramente esta consistiría en retrasar la llegada de la VoIP como modelo de negocios. Como vimos en la revisión³³, ante la ausencia de regulación, es el incumbente el que regulará la penetración de VoIP en el mercado, más aún en el caso de Chile, donde la desagregación de redes no será implementada.
 - ii. Telefónica Chile, debe decidir además, en qué zonas concentrar sus inversiones y planes de desarrollo en telefonía fija. La metodología regulatoria actual, de tarifas únicas, procura un subsidio entre zonas más rentables, más densas, hacia zonas menos rentables.
 - iii. Por otro lado Telefónica Chile debe decidir si implementa un sistema de Convergencia Fija-Móvil orientado a potenciar su negocio móvil, o su negocio fijo. Nuevamente, gracias a sus barreras de entrada naturales debería potenciar el negocio fijo, ya que la inversión está hundida y no existe el riesgo tecnológico, que implica 3G, donde las inversiones son grandes e inciertas. En este contexto, la telefonía fija no debería desaparecer, como parecen implicar los estudios de sustitución de demanda móvil-fijo, por el

³³ De Bijl, & Peitz, (2006) modelan un mercado imperfecto en que un incumbente, proveedor de telefonía tradicional (PSTN), quien posee una red dominante de acceso local, enfrenta a un nuevo entrante, quien posee medios para vender banda ancha, pudiendo ser tanto un operador de cable o un intermediario de red (usuario de LLU, quien compra red al incumbente). El incumbente debe decidir cuánto de telefonía tradicional versus VoIP debe vender considerando la creciente competencia de los nuevos entrantes.



contrario, la liberalización potenciaría este servicio, por sobre otros de mayor riesgo tecnológico y de negocio.

- iv. Telefónica Chile deberá decidir también su nueva estructura de precios, que lo más probable al tener el poder de mercado con que cuenta, considere prácticas predatorias como la discriminación de precios y los subsidios cruzados, entre sus distintos clientes. La autoridad debería prever tales prácticas y tomar las medidas necesarias para evitarlas. En términos de sus clientes "empresas", sus precios no deberían subir en forma importante, dada la amenaza de contratar servicios de VoIP, ya sea a nuevos entrantes o gracias a otras tecnologías. Considerando sus clientes "hogares", Telefónica Chile sí podrá discriminar precios, cobrando tarifas mayores a sus clientes más inelásticos, que como vimos tienden a ver sus productos fijos y móviles como complementos más que sustitutos. Con respecto a sus clientes de menores ingresos, podrá decidir si los mantiene con red fija o si definitivamente potencia sus productos móviles en este segmento. Es importante destacar, que una limpieza de cartera (quedarse sólo con los clientes más rentables) en este segmento podría perfectamente dejar este nicho de mercado a nuevos entrantes, tal como ocurrió en la Banca, donde el Retail rápidamente capturó los clientes de nivel socioeconómico C y D. Dada la visión de corto plazo del mercado este no es un escenario improbable.

b) En el mercado de telefonía móvil, Telefónica Chile debe decidir:

- i. Si compite fuertemente con la telefonía fija, propiciando un modelo de Convergencia Fija-Móvil que privilegie sus plataformas móviles, y que implique canibalizar su negocio de telefonía fija. Esta opción parece poco probable, ya que la experiencia internacional señala que las empresas móviles tienden a actuar muy agresivamente en el mercado, a través de la declaración de guerras de precios, en orden a sustituir la telefonía fija. Esta opción no la debiera tomar Telefónica Chile, toda vez que significaría menos márgenes en ambos mercados (en las guerras siempre todos pierden!). El único escenario en el que Telefónica Chile puede decidir prescindir de sus líneas fijas, es si sus márgenes en la telefonía móvil, comienzan a ser consistentemente superiores.
- ii. Por otro lado Telefónica Chile deberá decidir con qué velocidad y entusiasmo adopta las nuevas tecnologías, como lo son la 3G (asumiendo que participa y gana en el concurso) y sus distintos productos. Nuevamente sus decisiones aquí afectarán sus otros dos



mercados relevantes. Obviamente, lentitud en adoptar nuevas tecnologías y modelos de negocio, significarán pérdidas de posicionamiento en el mercado con respecto a ENTEL, que sin duda, actuará en forma bastante agresiva, más aún ante el aumento de competitividad de su competencia provocada por la liberalización tarifaria (Telefónica Chile tendrá según corresponda la suma de sus clientes fijos, móviles y de triple pack).

- c) En el mercado triple pack, Telefónica Chile deberá decidir:
- i. Si debe potenciar su cobertura de Internet a través de sus redes fijas. Un aumento de la cobertura de Internet potencialmente disminuiría sus ganancias en los otros dos mercados ya analizados, producto de las comunicaciones de VoIP. En este contexto, ante la ausencia de la desagregación de redes y desafiability de mercado, Telefónica Chile sólo potenciará la venta atada de Internet, en los tradicionales paquetes de triple pack, o cuadruple play si se incluye alguna fórmula de CFM. En este escenario, podríamos esperar importantes trabas en la venta individual de productos del pack.
 - ii. Deberá decidir si implementa una estrategia líder o seguidor en términos de su penetración espacial, tanto en Santiago como Regiones. Claramente una posibilidad es competir fuertemente con VTR, en los segmentos en que esta última ingrese, esto evitaría una mayor competencia, actuando como una barrera de entrada a los sectores sin competencia. Otra alternativa, sin ser excluyente con la anterior, sería desarrollar agresivamente una estrategia de penetración del cuádruple play a nivel nacional. Esto evitaría perder segmentos menos atractivos en el corto plazo, pero actuarían como barrera de entrada ante potenciales entrantes.



6.3. Sobre la Regulación General del Sector

En general, el dilema del regulador en el sector telecomunicaciones en Chile, es definir si su objetivo es lograr eficiencia estática o dinámica, o en otras palabras regular debido a las circunstancias de corto plazo, para el corto plazo, o regular de acuerdo a potenciales escenarios de mediano plazo, considerando una visión más amplia que considere a todos los nuevos mercados relevantes, y la generación de incentivos dinámicos para la industria.

Privilegiar el corto plazo, y liberalizar ahora y corregir después, mediante el uso del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, puede ser una opción válida, sobre todo en el contexto, en que se crea en la hipótesis de una mayor competencia de redes. Sin embargo, esto acarrea incertidumbre en la política sectorial, lo que no beneficiaría a las inversiones de largo plazo.

Otra alternativa factible para el regulador, es privilegiar una estrategia de más largo plazo, que contenga un marco regulatorio que considere ciertos principios básicos en términos de desagregación, VoIP, venta atada, universalidad de servicio, etc. En este contexto, si se decide liberalizar, sería importante poder lograr otras medidas pro-competitivas que disminuyan la importancia relativa de la Telefonía Fija en general, y de Telefónica Chile en particular, en todo el mercado de telecomunicaciones, toda vez que la posición relativa del incumbente en el mercado, mejorará mucho después de la liberalización. Una alternativa factible en este contexto, es la separación explícita en términos accionarios de los actores de telefonía fija y móvil, como son Telefónica Chile y Movistar, de forma de poder facilitar la convergencia de servicios a las restantes empresas móviles, tal como se hizo en Inglaterra e Italia.

Finalmente, algo fundamental para comprender y analizar la competencia en este mercado es el hecho de que en orden a construir cualquier red ya sea fija o móvil, se requiere de inversiones altamente específicas, las cuáles se desarrollan bajo significativa incertidumbre, como es el caso por ejemplo de las inversiones en redes 3G, o redes de fibra óptica. De aquí, podríamos esperar que las firmas innovaran, invirtiendo en tecnología y redes, sólo si tienen las fundadas expectativas de que posteriormente podrán recuperar su inversión.



REFERENCIAS

- Ahn, H. and M-H. Lee (1999) "An econometric analysis of the demand for access to mobile telephone networks", *Information Economics and Policy*, 11, 297-305.
- Albon, R. (2006) Fixed-to-Mobile Substitution, Complementarity and Convergence, *Agenda*, Volume 13, Number 4, pages 309-322
- Aoki, R. and J. Small (1999), *The Economics of Number Portability: Switching Costs and Two-Part Tariffs*, Working Paper, University of Auckland, November 1999.
- Arellano, M., Benavente, J. (2007) *Sustitución entre telefonía fija y móvil en Chile*. Documentos de trabajo. Serie Economía N° 233
- Armstrong, M. (1998), *Network Interconnection in Telecommunications*, *Economic Journal* 108, 545-564.
- Black, J. (1997), *Oxford Dictionary of Economics*, Oxford University Press.
- Browning, M. y Chiappori, P. (1998) "Efficient intra-household allocations: a general characterization and empirical tests", *Econometrica*, 66(6), 1241-1278.
- Busse, M.R. (2002), *Multimarket Contact and Price Coordination in the Cellular Telephone Industry*, *Journal of Economics and Management Strategy* 9, 287-320.
- Chen, Y. (1997), *Paying Customers to Switch*, *Journal of Economics and Management Strategy* 4, 877-897.
- CoCombine (2005). *Comparison of the EU-US Internet Connectivity Structures*. Report D11-WP1 to the European Commission. [www.cocombine.org/pdf/D11 final.pdf](http://www.cocombine.org/pdf/D11_final.pdf)
- Coloma, F y Tarziján, J. (2002) "Regulación: objetivos, problemas y opciones que se abren en el mercado de la telefonía fija local", *Revista ABANTE*, Vol. 7, N° 2, pp. 147-177.



- Coloma, F y Tarziján, J. (2004) Análisis de la Sustitución entre la Telefonía Fija Local y la Telefonía Móvil en Chile y Alguna Evidencia Internacional. Documentos de trabajo Instituto de Economía Universidad Católica. Serie Economía N° 233
- Crandall, R. and J. Hausman (2000), Competition in U.S. Telecommunications Services: Effects of the 1996 Legislation, in: S. Peltzman und C. Winston (eds.), Deregulation of Network Industries: What's next?, Washington, DC: AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, pp. 73-112.
- De Bijl, P. W.J. and Peitz, M. (2005) "Local Loop Unbundling in Europe: Experience, Prospects and Policy Challenges", MPRA Paper No. 2441, disponible en <http://mprapub.uni-muenchen.de/2441/>
- De Bijl, PWJ & Peitz, M. (2005) "Local Loop Unbundling in Europe: Experience, Prospects and Policy Challenges", Communications and Strategies, 47
- De Bijl, PWJ & Peitz, M. (2006) "Access Regulation and the Adoption of VoIP", School of Business Administration, International University in Germany, Working Paper 43.
- Deaton, A., y J. Muellbauer (1980) An almost ideal demand system. Am. Econ. Rev. 70:312-326.
- Economides, N. (2005). Economics of the Internet Backbone. In S. Majumdar et al. (ed.), Handbook of Telecommunications Economics, 2. Amsterdam: Elsevier Publishers.
- Eisner, J. y Waldon, T. (2001) The Demand for Bandwidth: Second Telephone Lines and On-line Services, Information Economics and Policy, 13, (3), pp: 301-309, 2001.
- Fischer, R. y Serra P. (2002) "Evaluación de la Regulación de las Telecomunicaciones en Chile", Perspectivas, 6(1), 45-78.
- Galetovic, A., Sanhueza, R. (2002) "Regulación de servicios públicos: ¿hacia dónde debemos ir?", Estudios Públicos 85, 101-137.
- Galetovic, A., Sanhueza, R. (2008) "Sustitución móvil-fijo y la liberalización de las telecomunicaciones en Chile".



- Gans, J.S. and S.P. King (2000), Mobile Network Competition, Customer Ignorance and Fixed-to-Mobile Call Prices, *Information Economics and Policy* 12, 301-327.
- Gans, J.S. and S.P. King (2001), Using 'Bill and Keep' Interconnect Arrangements to Soften Network Competition, *Economics Letters* 71, 413-420.
- Gans, J.S., King, S.P. and Wright, J. (2006) "Wireless Communications", *Handbook of Telecommunications Economics*, Volume 2.
- Gruber, H. (2001) "Competition and innovation: The diffusion of mobile telecommunications in Central and Eastern Europe", *Information Economics and Policy*, 13, 19-34.
- Gruber, H., and F. Verboven (2001) "The evolution of markets under entry standards and regulation – the case of global mobile telecommunications", *International Journal of Industrial Organization*, 19, pp. 1189-1212.
- Grzybowski, L (2005) "Regulation of Mobile Telephony across the European Union: An Empirical Analysis", *Journal of Regulatory Economics*, Springer
- Haucap, J. (2003) *The Economics of Mobile Telephone Regulation*, Department of Economics, University of the Federal Armed Forces Hamburg, Alemania.
- Horváth, R., y Maldoom, D. (2002) "Fixed Mobile Substitution: a simultaneous equation model with qualitative and limited dependent variables". *DotEcon DP No.02/02*
- Ismail, S & Wu, I (2003) "Broadband Internet Access in OECD Countries: A Comparative Analysis", *A Staff Report of the Office of Strategic Planning and Policy Analysis and International Bureau*.
- Klemperer, P. (1987), Markets with Consumer Switching Costs, *Quarterly Journal of Economics* 102, 375-394.
- Klemperer, P. (1988), Welfare Effects of Entry into Markets with Switching Costs, *Journal of Industrial Economics* 37, 159-165.



- Laffont, J.J. and J. Tirole (1998a), Network Competition I: Overview and Nondiscriminatory Pricing, RAND Journal of Economics 29, 1-37.
- Laffont, J.J. and J. Tirole (1998b), Network Competition II: Price Discrimination, RAND Journal of Economics 29, 38-56.
- Laffont, J.J. and J. Tirole (2000) Competition in Telecommunications, MIT Press, Cambridge, MA.
- Lechene, V., y Preston, I. (2000) "Departures from Slutsky Symmetry in Noncooperative Household Demand Models," Economics Series Working Papers 052, University of Oxford, Department of Economics.
- Marshall, P. (2006) "Rationalizing Fixed-Mobile Convergence", Yankee Group Research.
- Melo, J. (1998), Telecommunications in Latin America en E. M. Noam (Ed.), pp. 202-226.
- Newman, P. (1987) 'Substitutes and Complements', pp. 545-548 in J. Eatwell, M. Millgate and P. Newman (eds), The New Palgrave Dictionary of Economics, Volume 4, Macmillan.
- OECD (2000), Cellular Mobile Pricing Structures and Trends. OECD Working Party on Telecommunication and Information Services Policies: Paris.
- OECD (2001), OECD Communications Outlook. OECD: Paris.
- OECD (2002) Internet Traffic Exchange and the Development of End-to-end International Telecommunication Competition. Paris.
- OECD (2003) Developments in local loop unbundling, Working Party on Telecommunication and Information Services Policies.
- OECD (2004) "The Development of Third-Generation Mobile Services In the OECD", DSTI/ICCP/TISP(2003)10/FINAL.
- OECD (2006) "The implications of wimax for competition and regulation", DSTI/ICCP/TISP(2005)4/FINAL.
- OECD (2007) "Information and Communications Technologies: OECD Communications Outlook"



Oftel (2001) "Effective competition review: mobile" Office of Telecommunications, U.K, 26 September.

Parker, P.M. and L.H. Röller (1997), Collusive Conduct in Duopolies: Multimarket Contact and Cross-ownership in the Mobile Telephone Industry, RAND Journal of Economics 28, 304-322.

Prüfer, J. & Jahn, E. (2006) "Dark Clouds over the Internet?". Mimeo, Goethe University Frankfurt.

Rodini, M., Ward, M., Woroch, G. (2002) Going Mobile: substitutability between fixed and mobile access. Telecommunications Policy 27, 457-476

SUBTEL (2004) "Estudio relativo a la numeración especial, ENUM y a la viabilidad, desde el punto de vista económico, de la portabilidad de la numeración telefónica", estudio realizado por E_Telecom S.A. http://www.subtel.cl/prontus_subtel/site/artic/20070503/asocfile/20070503153232/6_estudio_portabilidad_numeracion_especial_enum.pdf

Sung, N. and Y. Lee (2002) "Substitution between Mobile and Fixed Telephones in Korea," Review of Industrial Organization 20, pp.367-374, 2002.

Sung, N., Kim, G., Lee, Y. (2000) Is a POTS Dispensable? Substitution Effects between Mobile and Fixed Telephones in Korea. Paper presented at the International Telecommunications Society Biennial Conference, Buenos Aires July 2000

Valletti, T.M. (1999), A Model of Competition in Mobile Communications, Information Economics and Policy 11, 61-72. 25

Valletti, T.M. (2001), Spectrum Trading, Telecommunications Policy 25, 655-670.

Valletti, T.M. (2003), Is Mobile Telephony a Natural Oligopoly?, Review of Industrial Organization 22, 47-65.

Ward, M., Woroch, G. (2004) Usage Substitution between Fixed and Mobile Telephony in the US. May 2004

Ward, M., Woroch, G. (2005), Fixed-Mobile Telephone Subscription Substitution in the U.S. March 2005.



ANEXO



Cuadro 11: Elementos fundamentales de las diferentes disposiciones legales que regulan las tarifas de acceso a móvil (termination rate)

País	Publicación de las tarifas de acceso de fijo a móvil	Determinación de cargos de acceso de llamadas de fijo a móvil	Regulación de cargos de acceso de fijo a móvil
Australia	<p>No en general, pero algunos procesos de regulación de vez en cuando proporcionan detalles acerca de estas tarifas. No hay obligación para los operadores de redes móviles de publicar las tarifas de acceso. Sin embargo, una división de la Ley de prácticas Comerciales de 1974 permite a los proveedores de acceso a presentar voluntariamente por escrito, iniciativas ante la Australian Competition and Consumer Comisión (ACCC), especificando las condiciones bajo las cuales están de acuerdo en entregar la oferta de un determinado servicio. La ACCC puede aceptar o rechazar el acuerdo. El proveedor de acceso puede tratar de cambiar la iniciativa vigente o puede retirarla. En virtud del artículo 152 de la Ley de prácticas comerciales de 1974 CRA, el regulador publicar determinaciones de arbitraje.</p>	<p>En una primera instancia, los términos y condiciones de la oferta, incluido el precio, son negociados comercialmente. Si las negociaciones fracasan, la ACCC puede determinar los términos y condiciones a través de arbitraje con las partes comerciales.</p> <p>En caso de que una iniciativa, dada por el proveedor de acceso como los términos y condiciones que la oferta de servicios, haya sido aceptada por la ACCC, ésta no podrá hacer una de acceso de arbitraje incompatible con la iniciativa.</p>	<p>Todas las tarifas de acceso móvil de los prestadores están sujetas a reglamentación.</p> <p>Los Servicios de Cargos de Acceso de Móviles (MTAS) en todas las redes digitales de telefonía móvil están sometidas al régimen de acceso de las telecomunicaciones, de acuerdo a la ACCC. Por lo tanto, la ACCC tiene el poder de regular los derechos devengados por tales servicios.</p> <p>La ACCC no fija directamente los precios de acceso. Sin embargo, mediante la publicación de principios de fijación de precios establece el posible uso de arbitraje en un caso de controversias.</p> <p>La ACCC proporciona orientación para la industria. En junio de 2004, la ACCC ha publicado principios de fijación de precios.</p> <p>Los principios de fijación de precios del MTAS establecen que debería existir una asociación más cercana entre el precio de los servicios y los costos de entregarlo (TSLRIC+, Total de los costos incrementales a largo plazo de los servicios, más un recargo a la cuenta de un contribución de gastos comunes). La ACCC también publicó los precios relacionados con los términos y condiciones que especifican los precios indicativos para el MTAS.</p>
Corea	<p>Si</p>	<p>El gobierno fija las condiciones para la determinación de los cargos, los que luego se publican. Establece además las condiciones para la determinación de los cargos.</p> <p>Las tarifas de cargos de acceso a la red fija (KT) y a la red móvil (SKT, KTF, LGT) se determinan de acuerdo con los criterios de interconexión.</p>	<p>El Gobierno hace públicos los criterios para el cálculo de la tarifa de interconexión y calcula los cargos de acceso a la red móvil (excepto 3G).</p>
Italia	<p>Sí, para los dos operadores que tienen mayor poder de mercado. Las tarifas de acceso de Tim, Vodafone y Wind son publicadas dentro de la Decisión 3/06/CONS de la AGCOM.</p>	<p>El regulador ha establecido un precio límite para los dos operadores notificados.</p> <p>Para los operadores de telefonía móvil que dispongan de SMP y sometidos a control de precios (Tim, Vodafone y Wind) los cargos de acceso de las llamadas de fijo a móvil son regulados.</p> <p>En cuanto a H3G, los operadores de telefonía móvil que dispongan de SMP, pero que no estén sometidos al control de precios, las tarifas de acceso de las llamadas de fijo a móvil son determinados por el operador móvil y los ponen a disposición de otros operadores dentro de una oferta de referencia. AGCOM ha iniciado recientemente una revisión de la decisión 3/06/CONS, a fin de verificar si el precio de control se ha extendido también a H3G.</p>	<p>Sí. Normas no discriminatorias se aplican a los operadores con significativo poder en el mercado.</p> <p>Tim, Vodafone y Wind tienen tarifas de acceso móvil sujetos a control de precios y a regulación de costos de contabilidad.</p> <p>Las tarifas de acceso móvil de H3G no están reguladas.</p>



(Continuación)

País	Publicación de las tarifas de acceso de fijo a móvil	Determinación de cargos de acceso de llamadas de fijo a móvil	Regulación de cargos de acceso de fijo a móvil
Japón	Los carriers de telecomunicaciones con Categoría II designados como servicios de telecomunicaciones, están obligados a publicar sus tarifas de interconexión, incluyendo las tarifas de acceso.	Las tarifas de acceso son principalmente determinadas a través de negociaciones entre los carriers.	Los cargos de acceso de los carriers con la categoría II designados como servicios de telecomunicaciones, deben ser inferiores a la suma de los gastos razonables en virtud eficiente la gestión y el beneficio razonable (referencia en "Telecommunications Business Law 34 (3) -4").
Luxemburgo	No	Negociación comercial	Las tarifas de operadores con gran poder de mercado son reguladas.
México	No		
Nueva Zelanda	No	Negociación comercial	No
Reino Unido	Los operadores de telefonía móvil con mayor peso significativo en el mercado deben publicar los acuerdos de interconexión.	Las tarifas por acceso de dos operadores de telefonía móvil están sujetas a un cargo de control de RPI-9. El regulador ha propuesto que el control se extienda a los otros dos los operadores de telefonía móvil.	Los cargos están regulados y el control está diseñado para reflejar los costos.
EEUU	La mayoría de las redes móviles funcionan en virtud de un régimen de <i>mobile-party-pays</i> . En general las tarifas de interconexión para redes móviles no son reguladas. Las tarifas del intercarrier para este tipo de llamadas son comercialmente negociadas y los que llaman de las redes fijas no pagan extra para llamar a una red móvil. A menudo, en los EEUU el cargo de acceso negociado es cero - es decir, las empresas optan por no cobrarse entre sí.	En general, las tarifas de interconexión de las redes móviles no están reguladas. Sin embargo, las tarifas de interconexión entre los carriers dominantes, el titular local de intercambio carriers (ILECs), y otros carriers (incluidos los operadores de telefonía móvil) están regulados. Las tarifas de interconexión de los operadores de telefonía móvil y de los ILECs, se rigen bajo las reglas de compensación recíproca de la FCC, los que requieren que la tarifa de acceso de ILEC para los operadores de telefonía móvil sea equivalente a la tarifa de acceso de los operadores de telefonía móvil ILEC, a menos que el operador móvil pueda demostrar que sus costos son superiores a los gastos de la ILEC.	Los cargos de acceso de llamadas de fijo a móvil inicialmente se negocian comercialmente. Si los operadores no pueden llegar acuerdo, en general son arbitrados por comisiones de servicios públicos.

Fuente: OECD Communications Outlook 2007.



Cuadro 12: Resumen de las iniciativas adoptadas por los países de la OCDE durante los últimos años con respecto al tratamiento de la voz a través de Internet

Australia	Un estudio sobre VOIP encontró que el actual marco político y normativo no presenta obstáculos importantes para el despliegue de servicios de VoIP, pudiendo existir mérito en el gobierno, al entregar claridad y flexibilidad para los inversores y los consumidores. Actualmente los servicios de VoIP, los que son esencialmente sustitutos para los servicios normales de telefonía fija, están sujetos a la misma estructura regulatoria de servicios tales como la Red Pública Conmutada de Telecomunicaciones (PSTN, acrónimo en inglés). Otros tipos de servicios VoIP pueden que también estén disponibles y sujetos a un menor número de requisitos. Por ejemplo, la Garantía de Servicio al Cliente (CSG) la cual es flexible en muchos tipos de servicios VoIP. El estudio coloca un fuerte énfasis en las actividades de información pública para aumentar la sensibilización de los consumidores y la comprensión de VoIP. El gobierno australiano está supervisando el desarrollo y crecimiento de VoIP y de la idoneidad de los arreglos de reglamentación.
España	Los recursos de numeración pública se asignan para los servicios de telefonía fija a disposición del público y de VoIP, y ciertos códigos de área se conceden. El principio de neutralidad de los avances tecnológicos se aplica de modo que las condiciones establecidas para el servicio telefónico disponible al público, se emplean a los servicios de VoIP, lo que debido a sus características funcionales, puede considerarse como un servicio telefónico. Además se aplica el marco normativo genérico definido en toda Europa para los servicios de comunicaciones electrónicas a las modalidades de VoIP.
Italia	Los servicios de VoIP han sido recientemente regulados por la <u>Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni</u> (AGCOM). El servicio VoIP puede prestarse usando cualquier sistema de identificación de la propiedad intelectual (por ejemplo, URIs SIP o H.323) o los números E.164. VoIP Los proveedores pueden utilizar los números E.164 geográfica ya utilizados para PATS servicios utilizando la tecnología TDM. Nomadismo con números geográficos sólo se permite dentro del distrito identificado por el distrito código de los números utilizados por el operador.
Japón	Los proveedores de servicios de VoIP deben cumplir con la Ley de Negocios de Telecomunicaciones como oferentes de servicios de telecomunicaciones. Hay dos tipos de números de telecomunicaciones para los servicios VoIP (los números que comienzan con "050" y los números que son los mismos que se asignan a la telefonía fija) que se basan en el UIT-T E.164 del Japón. Especialmente, los servicios de VoIP que utilizan estos números E.164 deben ser compatibles con las condiciones de asignación de numeración, tal como se especifica en el Reglamento de Telecomunicaciones y Números.



Continuación...

México	Los servicios de telefonía de voz Nacional o Internacional a través de Internet requieren de una concesión como cualquier otro proveedor de servicios de telefonía vocal y tienen que cumplir con el marco regulatorio de la telefonía de voz, la cual tendría que adaptarse a esta nueva tecnología.
Nueva Zelanda	En virtud de la legislación de Nueva Zelanda, los servicios de telefonía de voz nacional e internacional prestados a través de Internet por entidades que no sean un PTO, son definidos y tratados de igual manera que los servicios prestados por una PTO.
Reino Unido	Para el servicio de VoIP, la OFTEL considera que éste debe ser regulado como un servicio telefónico disponible al público si en alguna de las siguientes condiciones se cumplen: el servicio es comercializado como un sustituto de los servicios tradicionales de PSTN, o el servicio a los clientes aparece como un sustituto de la telefonía pública de voz, o el servicio proporciona a los clientes, un único medio de acceso a la tradicional conmutación de circuitos de PSTN.
EEUU	Las consideraciones de la FCC de las cuestiones en torno a la VoIP y otros servicios habilitados para IP se lleva a cabo dentro de un marco jurídico integrado por disposiciones legales y de precedentes judiciales, órdenes prevalecientes de la FCC, procedimientos en curso de la FCC y el estado de los actos relativos a los servicios habilitados de IP. La FCC aún no ha determinado la adecuada clasificación para todos los servicios de VoIP en ese contexto. La FCC, no obstante, ha aclarado que determinadas obligaciones sociales y de seguridad pública se aplican a la "interconexión" de servicios VoIP, que, entre otras cosas, permiten a un usuario final hacer y recibir llamadas desde la red telefónica pública conmutada. En los dos últimos años, la FCC ha requerido a los proveedores de VoIP interconectados que proporcionen acceso al número de emergencia 911, para cumplir con las Comunicaciones Asistenciales del Acta para el Cumplimiento de la Ley (CALEA), y contribuir al Fondo federal de servicio universal, y ha abierto un procedimiento adicional para abordar cuestiones conexas.

Fuente: OECD Communications Outlook 2007.



Cuadro 13: Decisiones respecto a la numeración telefónica para los proveedores de VoIP

Australia	<p>La <i>Australian Communications and Media Authority</i> (ACMA) publicó una serie de números geográficos para los proveedores de servicios VOIP. El informe sobre VoIP del gobierno australiano recomienda que los servicios ofrecidos de VOIP para su uso sobre una base fija sigan teniendo acceso a los números geográficos.</p> <p>ACMA esta investigando sobre la introducción de una nueva gama para el número 0550 de VOIP para proporcionar una mayor flexibilidad de los servicios VOIP, en particular los servicios nómadas.</p>
España	<p>VoIP para dos tipos de rangos de numeración se asigna (geográfico y no geográfico), que corresponden respectivamente a dos diferentes modelos de prestación de servicios-, en función de que el punto desde donde el servicio de acceso ofrecido tiene una relación geográfica específica o no. Hay una obligación de los proveedores para manejar las llamadas al número único de llamada de urgencia 112, siendo obligatorio para dicho canal llamadas dirigirse a la central de llamadas de emergencia correspondiente a la dirección declarada por el usuario al contratar el servicio</p>
Italia	<p>Proveedores de VoIP pueden utilizar los números geográficos E.164. Un nuevo rango de numeración para los servicios de VoIP completamente nómades se ha introducido.</p> <p>Para proporcionar servicios de VoIP sin necesidad de derecho de uso de los números E.164 se requiere la autorización general ECS.</p> <p>Para proporcionar servicios de VoIP utilizando números geográficos PATS una autorización general es requerida.</p> <p>Para proporcionar servicios de VoIP utilizando números no geográficos (código 55) una autorización titular ECS es obligatorio.</p> <p>Todos los proveedores de VoIP que utilizan números E.164 han de aplicar servicio de la portabilidad de los números en el mismo código de numeración (portabilidad de los números entre 0 y 55 números no está permitido). Todos VoIP Los proveedores de VoIP que permite a los usuarios llamar PSTN usuarios han de ofrecer acceso a los servicios de emergencia.</p> <p>Los proveedores de PATS VoIP tienen que garantizar la localización del usuario. Los proveedores de ECS VoIP nómada han de garantizar la localización del usuario sobre la base del mejor esfuerzo.</p> <p>Todos los proveedores de VoIP deben permitir la interceptación legal, la inclusión de los usuarios en los directorios de numeración. Todos los proveedores de VoIP tienen la obligación de negociar la interconexión IP (un proceso determinado ha comenzado a definir las condiciones técnicas y operativas), a fin de permitir la interoperabilidad de los servicios VoIP.</p>
Japón	<p>Los proveedores de VoIP pueden utilizar cualquiera de 11 dígitos específicos de VoIP o bien números de 10 dígitos, de la misma forma que los actuales de telefonía fija. Requerimientos mínimos de calidad de voz para los teléfonos son necesarios para la utilización de números específicos. Por otro lado, para el uso de los números de la misma manera que los actuales de telefonía fija, diferentes condiciones (como la alta calidad de voz, ubicación correspondiente y la disponibilidad de las llamadas de emergencia) son requeridos como un servicio equivalente a los actuales servicios de telefonía fija.</p>
México	<p>Una licencia (concesión) es necesaria para proporcionar los servicios de voz. Sólo los concesionarios autorizados oficialmente para prestar servicios de voz locales están sujetos a números de asignación (independientemente de la tecnología que utilizan). Por lo tanto, aquellas empresas que deseen obtener números geográficos de la COFETEL requerirán de una concesión.</p>
Reino Unido	<p>El número 056 está asignado para la voz sobre IP. Otros números geográficos y no geográficos disponibles para VoIP.</p>
EEUU	<p>EEUU no ha requerido a los proveedores de VoIP utilizar algún esquema de numeración específica. La FCC exige que, a fin de obtener los recursos de numeración para el Plan de Numeración de América del Norte (NANP), una empresa debe proporcionar pruebas (por ejemplo, una comisión estatal para un estado o certificado para operar como carrier) que demuestra que ha sido autorizado para prestar servicios de telecomunicaciones en la zona en la que busca los recursos de numeración. Los proveedores de VoIP que deseen obtener recursos de numeración NANP podrán pedir una renuncia a las reglas de numeración de la FCC o podría ingresar en relaciones de asociación con carriers que han obtenido esos números directamente de la NANP Administrator (NANPA).</p>



Cuadro 14: Políticas de desagregación de redes locales (LLU)

País	Políticas de desagregación de bucles locales de desde 2004	Número de intercambios locales (MDF) y Proporción de estos intercambios que se desagregan (número y porcentaje)	Cronograma para mejorar el intercambio local
Australia	<p>Tanto los bucles locales desagregados, como los servicios de línea de distribución (o espectro compartido) han sido establecidas desde antes de 2004. No han existido cambios esenciales en la política desde la desagregación subyacente de 2004, aunque ha habido debate sobre las metodologías de fijación de precios.</p> <p>En junio de 2006, la ACCC ha decidido seguir la regulación de la ULLS por otros tres años, al tiempo que la ACCC espera que haya más certidumbre sobre la capacidad de las nuevas tecnologías para competir con Telstra (Infraestructura de bucles locales fijos).</p>	<p>Al mes de junio de 2006, hay 5.070 zonas de servicios de intercambio. Todos los intercambios compatibilizan con ULLs.</p>	<p>El regulador no ha especificado un plazo para los intercambios a ser ascendido a apoyar desagregación como todos los intercambios de apoyo ULLs.</p>
Italia	<p>AGCOM ha introducido una red de fijación de precios tope para la ULL, que se ha aplicado durante los años 2005-2006-2007. Además, un grupo de la industria se ha puesto en marcha, bajo el control de AGCOM, para examinar los procesos de migración entre los operadores.</p> <p>En el marco más amplio de la regulación del acceso al por mayor, vale la pena recordar que la AGCOM introdujo la obligación de que T.I. para proporcionar un mayor alquiler de la línea servicios a Altnets.</p>	<p>Cerca de 10.600 MDF, de los cuales unos 1.200 (hacia finales de mayo de 2006) están en condiciones de proporcionar la interconexión.</p>	<p>El calendario fue fijado durante la puesta en marcha de la fase en el año 2000. En la actualidad, el momento de ingresar en un nuevo sitio, se fijan en el RUO (15 días de trabajo para el estudio de la Viabilidad, 90 días de trabajo para la puesta en marcha de la Sitio).</p>
Japón	<p>El Ministerio publicó un documento interpretativo en agosto de 1999, el cual señalaba que el titular está obligado a proporcionar interconexión a la línea de MDF y a la compartida. La separación de fibra óptica se aplicó en abril de 2000 y la plena separación y la línea compartida se realizó en septiembre de 2000.</p>	<p>Existe la obligación de ofrecer líneas desagregadas para todos los intercambios locales, el 100% de los intercambios locales RTPC, en respuesta a las numerosas solicitudes.</p>	<p>Hasta ahora no existe planificación</p>
México	No disponible		



Continuación...

País	Políticas de desagregación de bucles locales de desde 2004	Número de intercambios locales (MDF) y Proporción de estos intercambios que se desagregan (número y porcentaje)	Cronograma para mejorar el intercambio local
Nueva Zelanda	En Nueva Zelanda se prevé la introducción de la desagregación del bucle local en el curso de 2007.		
Reino Unido	Sin cambios	5587 - Todos están a disposición de la desagregación del bucle local.	
EEUU	<p>La FCC encontró que los carriers solicitan sin impedimentos el acceso a determinados bucles de alta capacidad sobre la base de ciertos factores desencadenantes.</p> <p>En concreto, el incumbente LECs debe desagregar los bucles DS1 y DS3 dentro del área de servicio de un cable de centro que contiene menos de un cierto número de líneas de negocio o de fibra basados en collocators.</p> <p>Sin embargo, los carriers no tienen derecho a acceso desagregado bucles de fibra "oscura" como elementos de la red en cualquier instancia. De conformidad con el Los términos de la Trienal Orden, la línea ha sido el intercambio Eliminado por completo en los EEUU en septiembre del 2006.</p>	23.177 oficinas centrales a partir de junio de 2005.	

Fuente: OECD Communications Outlook 2007.



Cuadro 15: Fijación de precios del LLU

País	Precio de la cuota única de conexión de carga por mes para un bucle local desagregado (2005)	Precio de la cuota única de conexión de carga por mes para una línea compartida (2005)
Australia	Los precios de los servicios de bucle local desglosado se negocian entre los solicitantes de acceso y los proveedores de acceso - la ACCC no fija los precios a menos que sean llamados a resolver una controversia entre el acceso y proveedor de acceso. Los siguientes precios fueron establecidos por el principal proveedor de acceso a finales de 2005 en las distintas regiones geográficas: -- CDB - precio mensual US \$ 9,9, precio de conexión US \$ 71 -- Metropolitan - precio mensual US\$ 16,8, precio de conexión USD 74,8 -- Regional - precio mensual US \$ 30,5, precio de conexión USD 74,8 -- Remota - precio mensual USD 76,3, precio de conexión USD 82,4	La ACCC ha publicado orientaciones sobre las tarifas mensuales para el servicio de líneas compartidas en USD5.3 a USD6.9 en 2005, con un cargo de conexión de USD75.6. El Tribunal de Competencia de Australia (ACT) ha rechazado un requerimiento de Telstra para proporcionar un servicio de línea compartida de \$ 9 de acuerdo a un informe similar de la ACCC.
España	Precio extraordinario: USD 28,0 Precio mensual: USD 14,2	Precio extraordinario: USD 37.7 Precio mensual:: USD 3.8
Italia	Precio extraordinario: USD 46,3 (línea activa); USD 69,0 (no activa la línea) Precio mensual: US \$ 10.4 (el precio real es de USD 9.4/ mes debido a auto compromisos TI)	USD 48,6 (POTS separador proporcionada por Telecom Italia)
Japón	Los cargos para la plena separación son de USD 9.4 (NTT Este) o de US \$ 12,4 (NTT Oeste) mensual por línea. La cuota única de conexión cargo no está puesto en el Japón.	Cargos por líneas compartidas: USD 1.09 (NTT Este) o USD 1.03 (NTT Oeste) mensual por línea.
EEUU	El promedio nacional de precios del bucle local desglosado es de USD 13,7	



Cuadro 16: Resumen de estudios internacionales de elasticidades en servicios de telecomunicaciones

País	Autor	Tema	Método	Elasticidades
España	Garín-Muñoz y Pérez-Amaral, 1999.	Comunicaciones España Europa	Datos de Panel Series de Tiempo	Elasticidad Promedio: -0,81, para LD.
USA	Rondín et al, 2003.	Sustitución Fijo-Móvil	Modelo de elección de portafolio de servicios	Acceso a TM: -0,43 Uso de TM: -0,17 Acceso a TF: -0,63 Uso TF (local): -0,01
Francia	France Telecom, 2004.	Elasticidades entre Servicios	Sistemas de ecuaciones de Demanda	Tráfico local-local: -1,4 Tráfico nacional: -1,3 Tráfico internacional: -0,1 Tráfico de TF a TM: -0,5 Tráfico móvil: -1,1 Toda la canasta: -0,6
Corea	Ahn et al, 2004.	Acceso Local y Acceso Móvil	Método no paramétrico	S.I
Chile	Steer Davis and Grave-Entel PCS, 2003.	Proyección demanda de móviles	Modelo logístico	Tarifas prepago: -0,78 Tarifas planes: -0,63 Llamadas fijo-móvil: -0,93 Cruzada fijo-móvil (plan): 0,8 Cruzada fijo-móvil (prepago): 1,8
Nueva Zelanda	Vodafone, 2004	Elasticidades y obligaciones de los operadores	S.I	Llamadas Locales: [-0,01; 0,4] Uso móvil: [-0,41;-0,8] Llamada Fijo-móvil: [-0,1;-0,8] Llamada LDN: [-0,1;-1,5] Llamada LDI: [-0,3;-1,5]

Fuente: Elaboración Propia