

**Análisis del Mercado de Telefonía Móvil e
Incentivo de Operadores Preexistentes ante el
Concurso de la Banda 3G en Chile**

Ricardo Raineri*

24 de Marzo de 2008

* Este trabajo ha sido desarrollado a solicitud de Nextel. Todas las opiniones vertidas en este informe son de exclusiva responsabilidad de su autor. www.ricardoraineri.com.

Resumen Ejecutivo

En este documento se realiza una revisión del mercado de la telefonía móvil en Chile en el marco del próximo concurso para otorgar licencias de uso del espectro de la tecnología 3G.

Este análisis se ha basado en la información disponible en forma pública, en una revisión de la normativa vigente y en los fallos y pronunciamientos de los organismos antimonopolios, en la proyección de los resultados de un modelo oligopólico que enfrenta el ingreso de nuevos operadores, realizados por el autor, en entrevistas con expertos del ámbito de la tecnología, y de otras fuentes que se indican cuando corresponde.

Se demuestra que el mercado de la telefonía móvil en Chile ha sufrido grandes cambios a lo largo de su desarrollo, que comparativamente ha tenido éxitos notables en la penetración de los servicios que ha logrado, pero que al mismo tiempo y por las altas barreras de entrada muestra un nivel de concentración de mercado significativo, esto medido con cualquiera de los parámetros y metodologías internacionalmente aceptadas para ello. Se observa que uno de los principales elementos que frena el ingreso de nuevos operadores al mercado tiene su origen en la escasez de espectro radioeléctrico, bien imprescindible, por obvias razones, para desarrollar el negocio asociado a la movilidad de las comunicaciones.

En el informe se analizan los beneficios de que aumente la competencia, donde resultan deseable aquellas alternativas de política pública que favorecen la entrada de nuevos participantes al mercado, cuestión que tiene su reflejo práctico fundamentalmente en asegurar un acceso de nuevos agentes a las bandas de frecuencia en concurso y que estos tengan las posibilidades de desarrollarse como competencia de los operadores actuales.

Desde la perspectiva del desafío tecnológico, en el informe se revisa el concepto de convergencia, y se comenta como éste avance dará lugar a la creación de más y mejores servicios móviles, en los que los actores preexistentes ya han comenzado a incursionado con el espectro que disponen.

Asimismo, se revisan las barreras de entrada que la industria de la telefonía móvil presenta a los nuevos actores, obviamente encabezadas por la dificultad de conseguir el espectro necesario para desarrollar las redes, pero se identifican también barreras no menos significativas en la disponibilidad de espacios para instalar las torres, en la ausencia de portabilidad del

número telefónico, y además se ilustra que los operadores preexistentes tienen incentivos económicos muy significativos y estratégicos para frenar el ingreso de nuevos operadores al negocio.

En particular, sobre la base de un modelo de competencia oligopolística, se proyectan cuales son los efectos y beneficios más directos de que ingresen otros operadores al mercado. De estos ejercicios se proyecta que para los operadores preexistentes el valor en riesgo de que ingrese al mercado un cuarto y eventualmente un quinto operador fluctúa entre US\$ 800 millones a US\$ 2.700 millones considerando los menores ingresos a consecuencia de una menor participación de mercado sobre un período de 15 años. Sin embargo, para los consumidores el beneficio de que ingrese un cuarto y eventualmente un quinto operador lleva a un aumento en su excedente que va desde los US\$ 1.690 millones a US\$ 6.420 millones considerando un período de 15 años.

En relación con los operadores móviles virtuales, su desarrollo no ha resultado exitoso en Chile, y aún cuando llegue a ser exitoso, el tipo de competencia que ellos pueden ofrecer va a estar limitado a las capacidades de lo que les permiten hacer las redes de los operadores preexistentes, estimulando sólo una mayor eficiencia operacional de estos últimos pero no estimulando una competencia por el mercado. Sólo el ingreso de nuevos operadores con infraestructura propia y acceso a espectro radioeléctrico, va a permitir una competencia vigorosa por el mercado que es la única que es sustentable en el largo plazo.

En relación con la eficiencia agregada en el uso del espectro, en este informe se entrevé que para el conjunto de países aquí considerados, Chile está en el rango más bajo de uso del espectro, medido según el número de abonados por MHz de espectro asignado a la telefonía móvil. Esto sugeriría que comparativamente los operadores actuales tienen espacio para introducir más servicios en el espectro de que hoy disponen, y con ello, competir con los nuevos entrantes en la próxima generación de servicios convergentes. Más aún, es conocido el hecho de que los operadores preexistentes ya ofrecen o están en vías de hacerlo, servicios de tercera generación en las bandas que hoy operan.

1	INTRODUCCIÓN	5
2	EL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES Y TM EN CHILE .	10
2.1	NIVEL DE CONCENTRACIÓN.....	17
2.2	PENETRACIÓN EN CHILE Y EL MUNDO.....	25
2.3	CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y COMPETENCIA	27
2.4	BARRERAS DE ENTRADA EN EL NEGOCIO DE LA TELEFONÍA MÓVIL	29
2.5	LA BATALLA DE NEXTEL	39
2.6	OMV	42
3	DISTRIBUCIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.....	46
3.1	ESPECTRO RADIOELÉCTRICO COMO CUELLO DE BOTELLA.....	49
3.2	EXPERIENCIA INTERNACIONAL DE COLUSIÓN EN SUBASTAS	54
4	BLOQUEO AL INGRESO DE NUEVOS OPERADORES	57
4.1	VENTAJAS DE OPERADORES PREEXISTENTES DE TM.....	63
4.2	MODELO OLIGOPÓLICO	65
4.3	IMPACTO DE LA COMPETENCIA EN EL MERCADO DE TM CHILENO.....	70
5	CONCLUSIONES	78
6	REFERENCIAS.....	80
7	ANEXO	83

1 Introducción

Las concesiones por el uso del espectro radioeléctrico para el desarrollo de la telefonía móvil (TM) en Chile se han hecho sobre la base de concursos públicos atendiendo a los méritos de los proyectos de los diferentes postores, sobre la base de criterios de evaluación previamente establecidos (“Beauty Contest”). Por ello, en general, no se ha cobrado por el espectro que se ha entregado en la concesión.¹

La experiencia a nivel internacional da cuenta esencialmente de tres mecanismos que se han usado para asignar espectro para desarrollar servicios de TM. Primero, están los concursos públicos como ha ocurrido en Chile, concursos que más allá de tener como objetivo el buscar garantizar el mayor pago al Estado, lo que se ha buscado es privilegiar la cobertura, donde comúnmente ha ganado quién ofrece la mayor cobertura en el menor tiempo posible. Con esto se busca que los operadores no solamente cubran las áreas rentables, sino que también hagan las inversiones que permitan ofrecer el servicio en una extensa área del territorio nacional, beneficiando con ello a un amplio porcentaje de la población. En segundo lugar están las subastas o licitaciones y que han sido adoptadas por una gran cantidad de países, las que habitualmente deben tener como objetivo maximizar el pago al Estado. La experiencia internacional reciente de licitaciones de espectro da cuenta de situaciones donde se ha pagado hasta 622 € per cápita, como es el caso de la subasta realizada en el Reino Unido el año 2000, muy por encima de los 1,22 € per cápita pagados en Chile cuando el año 2001 Subtel asignó 3 bloques de 10 MHz en la banda de 1.900 MHz, entregando dos a Telefónica Móvil y uno a BellSouth. Finalmente, un tercer modelo, aunque menos difundido, enfoca las licitaciones hacia compromisos de cobertura, en conjunto con una estructura tarifaria de los servicios al público definida por un número de años. El uso de un mecanismo u otro radica en el objetivo de política pública que persiga la autoridad.

Hasta el momento en Chile se han asignado 170 MHz de espectro radioeléctrico para servicios de TM en las frecuencias de 800 MHz y 1.900 MHz. Sin embargo en este momento está previsto un nuevo concurso para entregar espectro radioeléctrico para el desarrollo de servicios de TM avanzados conocidos como servicios 3G o de tercera generación. Para ello, el Honorable Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) ha sido

¹ Existen dos formas de conseguir los permisos, a través de una simple cesión, si sólo hay un interesado, o bien, mediante concurso público si existe más de uno. En el concurso del año 2001 donde se asignaron 3 bandas de 10 MHz en 1.900 MHz (2 a Telefónica Móvil y una a BellSouth), por existir un empate técnico en la evaluación de las propuestas, se terminó asignando el espectro por medio de una licitación a sobre cerrado donde se pagaron cerca de US\$ 18,9 millones por las tres bandas.

consultado por la Subsecretaria de Telecomunicaciones respecto de los criterios que se deben considerar en el concurso público que tiene contemplado realizar para asignar la frecuencia adicional del espectro radioeléctrico que ha reservado para el desarrollo del servicio público de telefonía móvil digital avanzado 3G.

Subtel mediante Resolución Exenta N° 1.144 de 26 de septiembre de 2000, posteriormente modificada por la Resolución Exenta N° 596 de 27 de abril de 2007, fijó la norma técnica para el servicio público de telefonía móvil digital avanzado. Para este fin se han destinado las bandas 1.710-1.770 MHz y 2.110-2.170 MHz, de las cuales se reservarán para un posterior concurso las bandas 1.755-1.770 MHz y 2.155-2.170 MHz.² En virtud de lo anterior, el espectro que la autoridad ha decidido asignar por medio del referido Concurso corresponde a un total de 90 MHz.

En la Resolución Exenta N° 596 Subtel señala que las frecuencias que se están específicamente asignando para el desarrollo del servicio móvil de tercera generación, *“no impide el uso de las frecuencias de las bandas de 800 y 1.900 MHz actualmente empleadas por las concesionarias de servicio público de telefonía móvil para ofrecer el presente servicio”*; y de la misma manera señala que *“en una misma zona geográfica, se otorgarán por concurso público, conforme con lo dispuesto en el artículo 13 C de la Ley N° 18.168”*, y donde *“la zona de servicio de cada concesionaria podrá abarcar todo el territorio nacional”*.

Los organismos de la libre competencia en Chile han abordado la problemática de concentración de espectro a lo menos en cuatro ocasiones previas. Primero, la Comisión Preventiva Central, en el Dictamen N° 975 de fecha 21 de junio de 1996, donde la Comisión acordó declarar que *“en general, es conveniente que cada operador no sea titular de más de una concesión de telefonía móvil, ...”*. Posteriormente, la Comisión Resolutiva, en la Resolución N° 584 de 27 de septiembre de 2000, con motivo del concurso para asignar las bandas de frecuencias 3.400-3.700 MHz para el desarrollo de servicios de telefonía fija inalámbrica, donde la Comisión Resolutiva resuelve que respecto de las respectivas bandas de frecuencias, *“las frecuencias totales asignadas a una misma empresa o grupo de empresas relacionadas o coligadas no deberán exceder los 100 MHz”*, por lo que con ello la Comisión Resolutiva estableció un techo de frecuencia asignable a una misma empresa.³ El 20 de diciembre de 2000 con la Resolución N° 588 la Comisión Resolutiva se refiere a la asignación de 30

² En el caso de EEUU se ha dado una asignación equivalente a la considerada por Subtel, en las mismas frecuencias, también reservando para una posterior asignación las bandas 1.755-1.770 MHz y 2.155-2.170 MHz.

³ “Frequency cap”.

MHz en la banda de 1.900 MHz, donde establece que no podrán participar en el referido concurso empresas que ya posean concesión por más de 30 MHz en la banda de 1.900 MHz, por lo que implícitamente se establece un techo de 60 MHz para cada empresa en una misma banda de frecuencia. Más recientemente, el TDLC se ha referido a la concentración del espectro radioeléctrico, donde con ocasión de la fusión de Telefónica Móvil con Bellsouth,⁴ el TDLC determinó que como consecuencia de la fusión la nueva empresa pasaría a controlar 80 MHz de espectro, 50 MHz en la banda de 800 MHz y 30 MHz en la banda de 1.900 MHz, *“Telefónica Móviles S.A. deberá transferir, a su elección, aquellas concesiones que, consideradas en conjunto, le otorguen, a nivel nacional, el uso y goce de un bloque de frecuencias de espectro radioeléctrico equivalentes a 25 MHz, en la banda de 800 MHz, en la forma y con los requisitos exigidos por la Ley General de Telecomunicaciones y normativa complementaria”* (condición Primera). Donde, además, *“dicha transferencia deberá efectuarse a terceros no relacionados, y llevarse a efecto por medio de un proceso de licitación de carácter no discriminatorio y abierto. La transferencia de las concesiones deberá hacerse efectiva dentro de un plazo máximo de dieciocho meses, a contar de la notificación de esta resolución.”*

El TDLC en la condición segunda establecida con ocasión de la fusión de Telefónica Móvil con Bellsouth determinó que *“en el evento que el adjudicatario de las concesiones que se liciten en virtud de lo ordenado en la condición Primera, precedente, fuese una empresa que opere a esa fecha en el mercado de la telefonía móvil en Chile y que llegue por esa vía a ser titular de derechos de uso y goce de frecuencias de espectro radioeléctrico por más de 60 MHz, dicha empresa deberá transferir a un tercero no relacionado, por medio de un proceso de licitación de carácter no discriminatorio y abierto, el ancho de banda que supere tal cantidad, dentro del plazo de seis meses contado desde el acto de adjudicación de las concesiones.”* Así, es como por medio de la Resolución N° 2 2005 el TDLC señaló un límite de 60 MHz de concentración de espectro en manos de un solo operador.

Atendiendo a las anteriores intervenciones del TDLC es que el día 30 de mayo de 2007 Subtel ha consultado al TDLC si *“corresponde conforme con las reglas y principios del Decreto Ley N° 211 de 1973, establecer o no algún tipo de exclusión, restricción o requisito específico para la participación en el concurso público señalado de los actuales concesionarios de servicio público telefónico móvil”*, esto es respecto de

⁴ Resolución N° 2 2005.

Entel (Entel PCS Telecomunicaciones S.A. y Entel Telefonía Móvil S.A.), Telefónica Móvil Chile S.A. (Movistar), y Claro Chile S.A.

El espectro radioeléctrico es un recurso muy escaso que permite que sólo un reducido número de empresas accedan al privilegio de poder contar con una concesión para brindar servicios de comunicaciones. En este contexto la asignación vía concurso que se haga de dicho espectro debe velar por un uso eficiente de él. Los antecedentes que se han podido recabar indican que la cantidad de espectro asignada a las empresas de TM en Chile es alta con 170 MHz, sólo considerando las frecuencias de 800 MHz y 1.900 MHz, a lo que habría que sumar lo que se ha entregado en la banda de 3.400MHz a 3.700 MHz. Ahora, si se compara la cantidad de espectro asignada en Chile, en 800 MHz y 1.900 MHz, con la cantidad de espectro asignada en países como Argentina, Brasil, El Salvador, Ecuador, Guatemala, México, Perú y Venezuela, Chile aparece a la cabeza en el total de MHz asignados, donde la cantidad de abonados por MHz de espectro asignado en Chile es sustancialmente menor que la que se observa en varios de estos otros países. La evidencia encontrada sugeriría que los actuales operadores de TM cuentan con espectro para desarrollar su negocio y ofrecer servicios 3G. En el caso de la voz se espera una mejor calidad de servicio con redes 3G respecto de lo que se ofrece con las redes 2G, aún cuando no se aprecia que se produzcan diferencias significativas en el tipo de servicio que se pueda ofrecer; mientras que en el caso de los datos es donde sí se vislumbra un cambio significativo en la calidad y variedad de servicios que se pueden ofrecer, principalmente con velocidades de transmisión de datos sustancialmente mayores. Una ganancia neta de la redes 3G respecto de las redes 2G está en la mayor eficiencia del uso del espectro radioeléctrico.

Los actuales operadores de TM tienen fuertes incentivos para solicitar y eventualmente acumular espectro adicional, ya sea como una forma de bloquear el ingreso de nuevos operadores o como una forma de evitar aquellas inversiones adicionales en infraestructura que son requeridas para mejorar la calidad del servicio en los puntos de la red que presentan algún nivel de saturación y/o congestión. Respecto del incentivo en solicitar espectro para bloquear el ingreso de nuevos operadores, en el mediano plazo el ingreso de un cuarto y/o quinto operador puede significar menores ingresos para los operadores preexistentes que está entre US\$ 800 millones y US\$ 2.700 millones para un período de 15 años. Lo anterior no obstante que en el mediano plazo, el ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador lleva, sólo por el efecto sobre las tarifas, a un aumento del excedente de los consumidores que está entre US\$ 1.690 millones y US\$ 6.420 millones para un período de 15 años, lo anterior

además de posiblemente poder acceder a una oferta más amplia de nuevas tecnologías y servicios.

Respecto del incentivo en solicitar espectro para evitar inversiones en infraestructura, se da que en aquellos casos donde existe algún nivel de saturación y/o congestión en la red, el problema de tráfico que allí ocurre se puede resolver:

- 1.- accediendo a un mayor ancho de banda o cantidad de espectro, donde los operadores preexistentes podrían expandir su capacidad de transmisión incurriendo sólo en el costo adicional requerido para habilitar el uso de ese espectro;
- 2.- sin el uso de más espectro pero realizando inversiones en infraestructura y nuevas torres con el objetivo de achicar el tamaño de cada celda para acomodar así todo el tráfico y llamadas dentro del espectro disponible.

Por lo anterior, es que frente al interés de los actuales operadores de TM de obtener más espectro, es que estos deben dar prueba de una necesidad real de contar con él y además de que esta necesidad no se pueda satisfacerse a un costo razonable con una inversión adicional en infraestructura. Aún más, y desde el punto de vista de la política pública, un camino para promover la reconversión del espectro actualmente en uso para servicios 2G a servicios 3G, está en que los operadores de TM tengan la necesidad de hacer un uso más eficiente del espectro actualmente disponible en lugar de acceder a espectro adicional, donde se prevé que en el futuro inmediato el servicio de voz seguirá siendo la principal fuente de ingresos de las empresas de TM.

Atendiendo a las fuertes barreras de entrada que enfrentan los nuevos operadores y al incentivo y disposición a pagar de los operadores de TM preexistentes para bloquear el ingreso de nuevos operadores, una alternativa que podría permitir promover un mayor nivel de competencia en el sector está en exceptuar a los actuales operadores de TM de las próximas licitaciones de espectro para servicios 3G.

En este documento en el capítulo 2, se analiza el mercado de las telecomunicaciones y telefonía móvil en Chile en términos de su desarrollo y grado de competencia, junto con la convergencia tecnológica donde los usuarios podrán acceder a una amplia gama de servicios con independencia del medio que usen para conectarse.

Se discuten las principales barreras de entrada que enfrentan los eventuales operadores de telefonía móvil, como es el espectro radioeléctrico, las

economías de escala y densidad de los operadores preexistentes, la no portabilidad del número telefónico, la mayor dificultad para el despliegue de infraestructura, y las barreras estratégicas que los operadores preexistentes pueden levantar para inhibir o desalentar el ingreso de nuevos operadores. Asimismo se revisa el rol de los operadores móviles virtuales (OMV) y las razones por las que su nivel de desarrollo ha sido nulo en Chile, al contrario del que han alcanzado en algunos países.

En el capítulo 3 se revisa la asignación del espectro radioeléctrico en Chile y cómo éste se compara con la cantidad de espectro que ha sido asignada en otros países de América Latina y Europa.

En la sección 3.1 se analiza el acceso al espectro como un recurso esencial sin el cual los nuevos operadores no pueden entrar al mercado y en la sección 3.2 se revisa la experiencia internacional de las licitaciones y concursos en la asignación de espectro y otros bienes en términos de identificar cuales han sido las mejores prácticas y, también, se analizan los riesgos de que surjan acuerdos colusorios en el mercado.

En la sección 4 se revisan los incentivos de los operadores preexistentes para inhibir el ingreso de nuevos operadores al mercado de la TM, como también se analizan las ventajas que pueden tener los operadores preexistentes sobre los potenciales entrantes. Se desarrolla un modelo oligopólico a partir del cual se puede proyectar el valor en riesgo que visualizan los operadores preexistentes frente a la amenaza de que ingresen nuevos operadores al mercado, y con ello se cuantifica su disposición a pagar para frenar el ingreso de los nuevos operadores al mercado.

Finalmente en la sección 5 se entregan las principales conclusiones de este documento.

2 El mercado de las telecomunicaciones y TM en Chile

La telefonía móvil es una industria que en el mundo empieza a desarrollarse en la década de los años 1980, sin embargo tomó mayor fuerza a partir de la segunda mitad de la década de los años 1990 con el desarrollo comercial de la telefonía móvil digital.

La primera generación de telefonía móvil (1G) hizo su aparición en 1979 y se caracterizó por ser analógica y estrictamente para voz, con baja calidad de servicio y velocidad de transferencia, la tecnología

predominante de esta generación es AMPS (Advanced Mobile Phone System).

La segunda generación de telefonía móvil (2G) surge a comienzos de la década de los 1990 y a diferencia de la primera se caracterizó por ser digital. Esta segunda generación introdujo protocolos de codificación más sofisticados y que son los que actualmente se emplean en los sistemas de telefonía celular.

Los protocolos empleados en los sistemas de segunda generación pueden tolerar mayores velocidades para la transmisión de datos y voz. A diferencia de la primera generación, la segunda generación permite ofrecer servicios de valor agregado, como transmisión de datos y SMS (Short Message Service).

La mayoría de los protocolos de 2G ofrecen diferentes niveles de encriptación. En Estados Unidos y otros países se conoce a la segunda generación como PCS (Personal Communication Services).

Las tecnologías predominantes en esta segunda generación de telefonía móvil son GSM (Global System for Mobile Communications); IS-136 (conocido también como TIA/EIA136 o ANSI-136) y CDMA (Code Division Multiple Access) y el PDC (Personal Digital Communications) usado en Japón.

Una segunda generación mejorada surgió y se conoce como la segunda y media generación (2,5G), es más rápida y tiene mayores posibilidades para dar servicios de valor agregado de Internet como GPRS (General Packet Radio System).

Por último, la tercera generación de teléfonos móviles (3G), que está en etapa de desarrollo en el mercado mundial, se caracteriza por comprender la convergencia de voz y datos con acceso inalámbrico a Internet; en otras palabras, es apta para aplicaciones multimedia y transmisión de datos a alta velocidad. Los protocolos empleados en los sistemas 3G soportan altas velocidades de información y están enfocados para aplicaciones más allá de la voz como audio (mp3), video en movimiento, videoconferencia y acceso rápido a Internet.⁵

⁵ La conexión 3G para GSM es W-CDMA, mientras que para CDMA es EV-DO. W-CDMA es el acrónimo de Wideband-Code Division Multiple Access (en español Acceso múltiple de banda ancha por

Durante la última década, el desarrollo de la telefonía móvil ha sido vertiginoso, donde a fines de 2005 el número de abonados móviles en el mundo ha llegado a dos billones. Esta cifra representa casi un tercio de los 6,5 billones de habitantes del planeta.

Si bien es cierto que en los países más desarrollados la telefonía móvil ha alcanzando niveles de saturación o madurez, hoy en día el mayor crecimiento en el número de abonados viene de países menos desarrollados como China, India, Europa del Este, América Latina y África. Para los países que ya han alcanzado elevados niveles de penetración de telefonía móvil, la estrategia seguida por los operadores apunta a entregar servicios de valor agregado como una forma de aumentar los niveles de tráfico en la red, por ejemplo con servicios de Internet en BA, SMS (Short Message Service), MMS (Multimedia Messaging Service), servicios de chat, servicios de información, servicios 700, tarjetas de prepago para usar Internet en el computador, ringtones, música, juegos, etc.

Dado que la telefonía móvil es una industria que se ha desarrollado masivamente sólo desde la introducción de la tecnología PCS en la década de los años 1990, es que la gran mayoría de países adaptaron sus marcos normativos para que desde un comienzo esta industria se desarrolle de manera más competitiva que lo que se observó tradicionalmente en telefonía fija.

El cambio tecnológico, las políticas comerciales de las empresas, como la introducción de las tarjetas de prepago y la modalidad de quién llama paga y los niveles de competencia han permitido un acelerado desarrollo y crecimiento de la telefonía móvil.

En Chile los inicios de un desarrollo más competitivo de la industria de telecomunicaciones se remontan al año 1982 cuando se publicó la Ley 18.168 conocida como la Ley General de Telecomunicaciones. El modelo que se impulsó desde ese momento fue uno en que se

división de código). Constituye una tecnología móvil inalámbrica de tercera generación que aumenta las tasas de transmisión de datos de los sistemas GSM utilizando la interfaz aérea CDMA en lugar de TDMA (Acceso Múltiple por División de Tiempo) y por ello ofrece velocidades de datos mucho más altas en dispositivos inalámbricos móviles y portátiles que las ofrecidas hasta el momento. EV-DO es un estándar del 3GPP2 como parte de la familia CDMA2000 y ha sido adoptado por muchos proveedores a nivel mundial, sobre todo en el continente Americano, particularmente aquellos que ya contaban con redes CDMA (opuestas a las redes GSM). www.wikipedia.com

privilegió la promoción de la competencia y el ingreso de nuevos actores, pero con tarifas reguladas para aquellos servicios donde se ha considerado que no existen condiciones suficientes de competencia como para garantizar un régimen de libertad tarifaria, cuestión cuyo mecanismo de revisión quedó consagrado en la ley, al mismo tiempo que no se consideró a la telefonía móvil como una que debía contar con tarifas reguladas.

En el caso de la Telefonía Fija, el diseño ha sido uno donde actualmente las empresas que se han definido como dominantes en sus respectivos mercados son empresas a las cuales se les han regulado las tarifas a público y de otros servicios complementarios. Así por ejemplo fue establecido por la Comisión Resolutiva en la Resolución N° 686 de 2003, donde se determinó:

“Que las actuales condiciones del mercado no son suficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria, por lo que los Ministerios de Economía, Fomento y Reconstrucción, y de Transportes y Telecomunicaciones, deberán fijar las tarifas de los servicios que se detallarán, suministrados por las compañías dominantes que se indican, en los lugares que se señala:

a) Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A., en todo el país, con excepción de la X y XI Regiones e Isla de Pascua.

b) Compañía Nacional de Teléfonos, Telefónica del Sur S.A., en la X Región.

c) Compañía de Teléfonos de Coyhaique S.A. (Telcoy) en la XI Región; y,

d) Entel Telefonía Local S.A., en Isla de Pascua.”

Los servicios respecto de los cuales se deberán regular las tarifas (según el detalle de servicios que se indican en la misma resolución) son:

“A) En el servicio público telefónico local:

I.- Servicios prestados a los usuarios finales

II.- Servicios prestados a otros usuarios (concesionarios o proveedores de servicios complementarios)

B) En el servicio de transmisión y/o conmutación de señales provistos como circuitos privados, dentro de la zona primaria, suministrados a concesionarias, permisionarias y al público en general.”

En Chile los servicios de telefonía móvil, de comunicaciones de larga distancia, Internet y otros servicios han sido considerados como servicios que se pueden proveer de manera más competitiva, por lo que sus tarifas a público son libres, conforme a lo dispuesto en la Ley general de telecomunicaciones. Ello no obstante la dependencia que existe para su desarrollo respecto de recursos esenciales y escasos que son fundamentales para poder competir.

Así, por ejemplo, en el caso de la Telefonía Móvil el acceso al espectro radioeléctrico es un recurso o facilidad esencial para poder ofrecer servicios de telefonía móvil. De la misma manera, el acceso de los operadores a las redes de otros operadores, es también un recurso esencial para brindar y/o completar un servicio. Este último aspecto fue regulado por el artículo 25 de la LGT que estableció que la interconexión es obligatoria con tarifas reguladas.⁶

En la aplicación de las tarifas de acceso reguladas (CA), el modelo ha sido uno en que se ha dado una asimetría de cargos de acceso como una salvaguarda necesaria para el desarrollo y protección de la competencia. En la actualidad se han realizado procesos tarifarios para determinar los CA de todas las compañías, donde los CA son diferentes entre las empresas de telefonía fija, telefonía rural y telefonía móvil; los CA son diferentes entre las empresas de telefonía fija en la misma área geográfica; y los CA son iguales entre las tres operadoras de telefonía móvil.

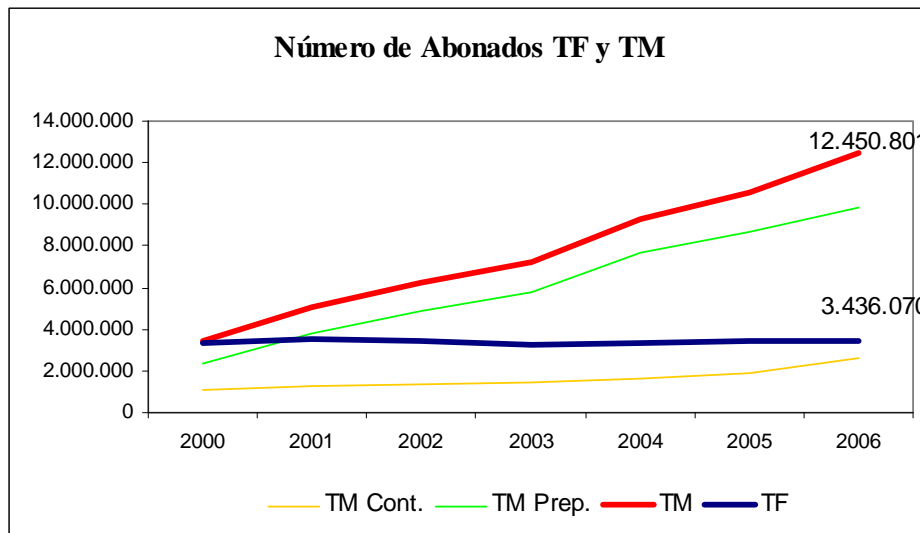
El modelo aplicado en Chile ha resultado exitoso en promover el desarrollo de la industria, principalmente en un contexto en el cual ha existido una clara diferenciación entre las diferentes redes con sus servicios asociados.

⁶ Artículo 25°: Será obligación de los concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones y de los concesionarios de servicios intermedios que presten servicio telefónico de larga distancia, establecer y aceptar interconexiones, según las normas técnicas, procedimientos y plazos que establezca la Subsecretaría de Telecomunicaciones, con objeto de que los suscriptores y usuarios de servicios públicos de un mismo tipo puedan comunicarse entre sí, dentro y fuera del territorio nacional.

...
Los precios o tarifas aplicados entre los concesionarios por los servicios prestados a través de las interconexiones, serán fijados de acuerdo a lo establecido en los artículos 30° a 30° J de esta ley.

La Figura 1 ilustra el avance en el número de abonados en telefonía fija y móvil (contrato y prepago). El número de abonados telefonía móvil ha crecido de manera sostenida, donde desde el año 2000 el número de abonados de telefonía móvil superó a los de telefonía fija. Contrariamente, el número de abonados de telefonía fija se ha mantenido estable e incluso en algunos períodos ha mostrado una tendencia a la baja, como ocurrió en los años 2002 y 2003. Hacia fines del año 2006 el número de abonados de telefonía móvil alcanzó a los 12.450.801.

Figura 1



La Figura 2 muestra la evolución del tráfico de salida (miles de minutos) y número de llamadas (miles de llamadas) para telefonía móvil y telefonía fija. En telefonía fija existe una tendencia decreciente en el número de llamadas y minutos totales, en rivalidad con la telefonía móvil donde el número de llamadas de salida ha incluso superado a los de la telefonía fija.

El avance tecnológico le ha dado a las redes de telefonía fija un uso alternativo como es el acceso a Internet, donde a fines de 2006 el país ya contaba con 944.464 conexiones a Internet y en que el acceso conmutado ha sido desplazado por líneas de acceso dedicado (Ver Figura 3).

Figura 2

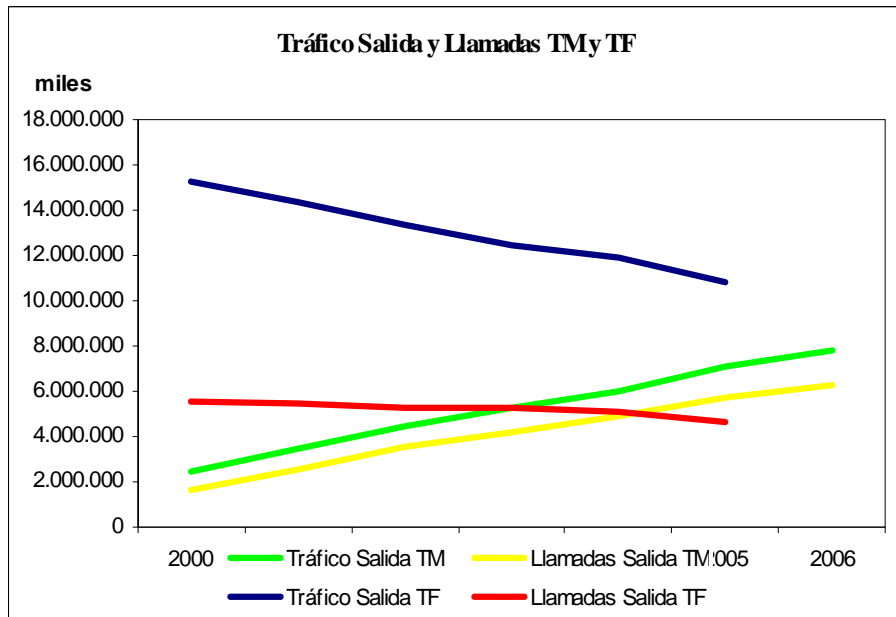
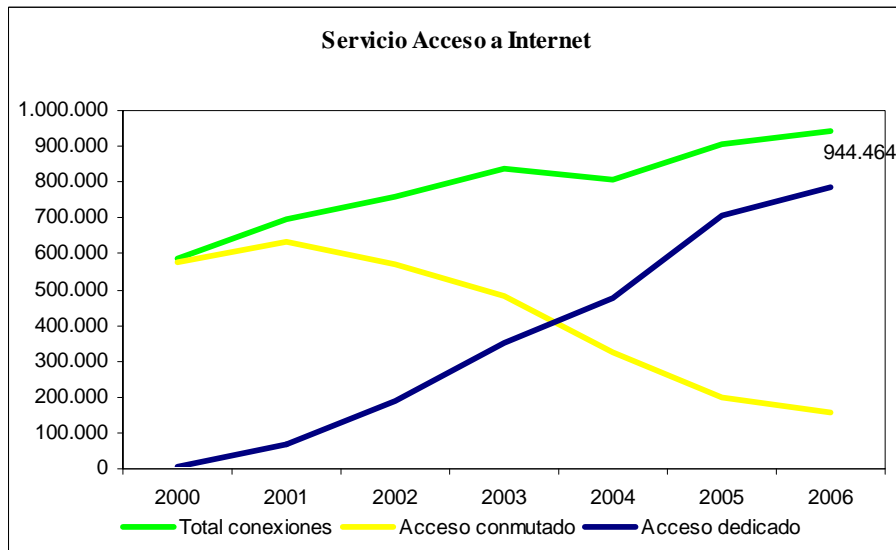


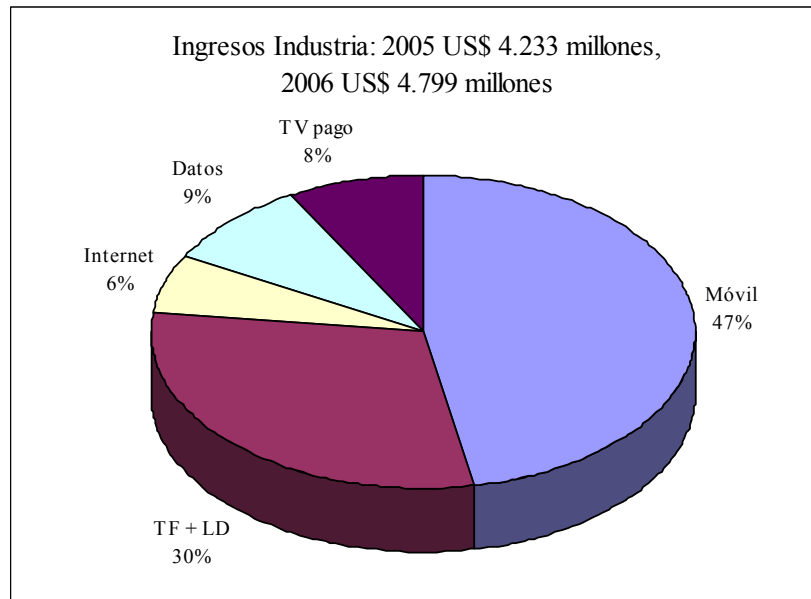
Figura 3



Los ingresos de la industria de telecomunicaciones en Chile el año 2005 alcanzaron a US\$ 4.233 millones y en el año 2006 a US\$ 4,799 millones, donde en 2005 los ingresos de las empresas de telefonía móvil representaron el 47% de los ingresos totales de la industria y en

el año 2006 el 50% de los ingresos totales de la industria, es decir, US\$ 2.399 millones.⁷

Figura 4



Fuente: Telefónica

2.1 Nivel de Concentración

De acuerdo con estándares nacionales e internacionales, ¿es posible calificar al mercado de las telecomunicaciones en Chile como concentrado?

El nivel de concentración es uno de los principales índices que se utiliza para hacer un primer diagnóstico del riesgo de que en un mercado exista colusión y/o se den prácticas anticompetitivas de parte de los distintos agentes. Por ejemplo, en Estados Unidos, para analizar fusiones, adquisiciones y/o acuerdos de cooperación, el Departamento de Justicia (Department of Justice –DOJ-) y la Comisión de Comercio Federal (Federal Trade Commission –FTC-) usan como señal de alerta

⁷ Fuente: Según antecedentes proporcionados por Telefónica Chile ante el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia tras la demanda presentada por Voissnet en contra de la Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A.

el índice de Herfindahl – Hirschman (HHI).⁸ En Chile también la Fiscalía Nacional Económica ha considerado el HHI como señal del nivel de concentración de un mercado y los riesgos asociados a dicha concentración.⁹ En ambos casos los criterios definidos apuntan a que si en un mercado el HHI sobrepasa los 1.800 puntos, entonces este se puede considerar como un mercado altamente concentrado, y en ese caso las operaciones de concentración, fusión, adquisición y/o acuerdos de cooperación deben ser analizados con detención. De esta manera es que la FNE en Chile analizará con mayor detención aquellas operaciones donde el nivel de concentración de las empresas sobrepase dichos umbrales.

De acuerdo con el HHI y los límites establecidos por la FNE y aquellos que se usan a nivel internacional, la industria de las telecomunicaciones en Chile es concentrada. Por ejemplo, en el caso de la telefonía fija el nivel de concentración de mercado según HHI es de 4.654 (Ver Tabla 1 para HHI industria telecomunicaciones), donde el principal operador posee una participación de mercado a nivel

⁸ El índice de Herfindahl – Hirschman es $(HHI) = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2$, donde α_i es la participación de mercado de la empresa i. En el caso de Estados Unidos, el FTC y el DOJ consideran que los mercados donde:

- el HHI se sitúa entre 1.000 y 1.800 puntos son moderadamente concentrado;
- el HHI está por encima de 1.800 puntos son concentrados; y
- las transacciones que aumenten el HHI en más de 100 puntos cuando estos son concentrados son de preocupación para las autoridades.

Por ejemplo, un HHI de 1.800 puntos se obtienen con

- 1 empresa con 42,4%;
- 2 empresas con 30% c/u;
- 3 empresas con 24,5% c/u; y
- 4 empresas con 21,2% c/u.

En Alemania la German Federal Cartel Office (GFCO) usa como señal de alerta el Índice de Concentración IC_i que mide la participación de mercado de las primeras i empresas más grandes, IC₁ =

α_1 , IC₂ = $\alpha_1 + \alpha_2, \dots$, IC₄ = $\sum_{i=1}^4 \alpha_i$, donde α_i mide la participación de mercado de la i-esima empresa

más grande. La GFCO considera que:

- 1 empresa se presume dominante si IC₁ > 1/3;
- 3 o menos empresas se presumen dominantes si IC₂ o IC₃ > 50%; y
- 5 o menos empresas se presumen dominantes si IC₁,... IC₅ > 2/3.

⁹ En el caso de Chile, la Guía Interna para el Análisis de Operaciones de Concentración Horizontales de la Fiscalía Nacional Económica, noviembre de 2006, usa criterios similares a los del DOJ y FTC para determinar cuando un mercado es concentrado o moderadamente concentrado. La FNE presume que las operaciones de concentración que no sobrepasen determinados umbrales de concentración no tienen potenciales efectos anticompetitivos. En consecuencia, la FNE descartará un mayor análisis en aquellas operaciones de concentración:

- si el índice HHI post fusión es menor a 1.000;
- si 1.000 < HHI < 1.800 (el valor de este índice refleja un mercado moderadamente concentrado) y $\Delta HHI < 100$; y
- si HHI > 1800 (el valor de este índice refleja un mercado altamente concentrado) y $\Delta HHI < 50$.

nacional de 67% (véase Figura 5), existiendo áreas donde además es prácticamente el único proveedor de servicio público telefónico.

Figura 5

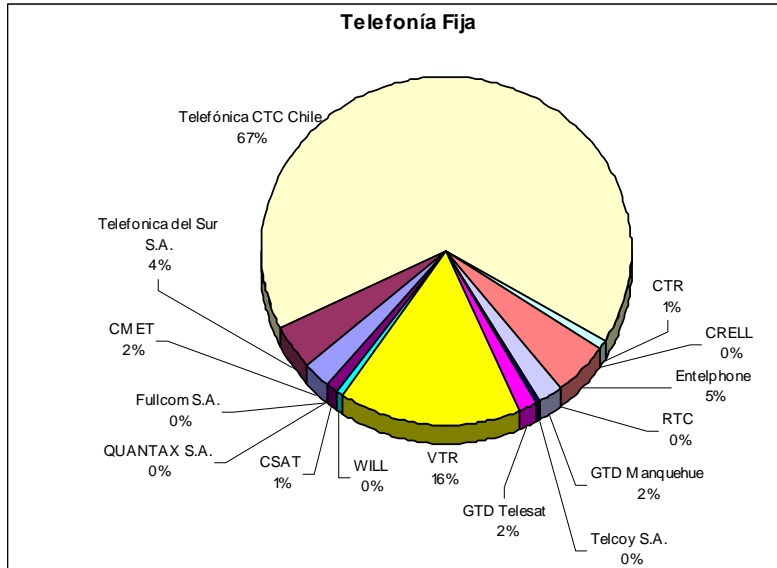
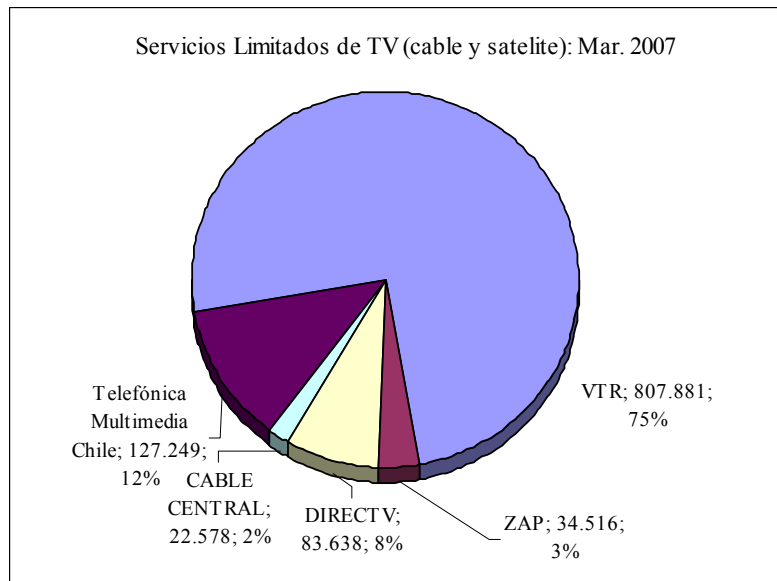


Figura 6



En el caso de la televisión pagada en marzo de 2007 el HHI alcanzó a 5.854, donde el principal operador concentra el 75% del mercado (Véase Figura 6). En el Servicio de Acceso a Internet el HHI llega a 2.203 (Véase Figura 7). Junto a los niveles de concentración en telefonía fija, TV pagada y acceso a Internet, también se da que los principales operadores en telefonía fija también lo son en televisión pagada y servicios de acceso a Internet, siendo ello coherente con la

tendencia que ha tomado la industria donde las empresas han evolucionado a ser operadores multiservicio o integrados que ofrecen paquetes de dos, tres, cuatro y más servicios simultáneamente, siendo ya tradicional las ofertas empaquetadas de telefonía fija, televisión pagada y servicios de acceso a Internet.

Figura 7

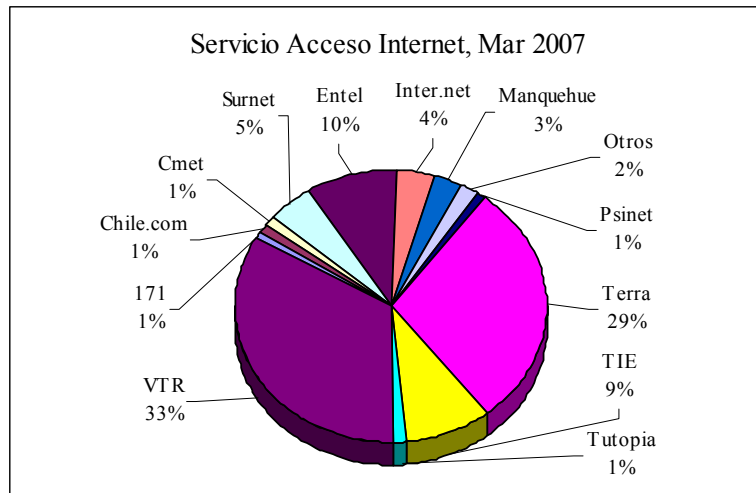
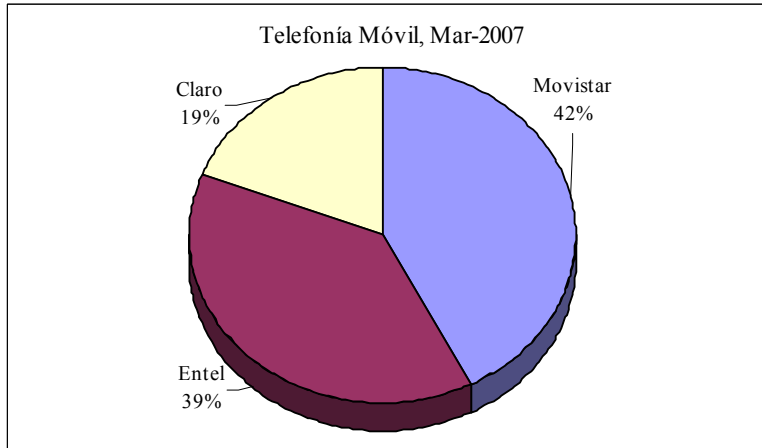


Figura 8



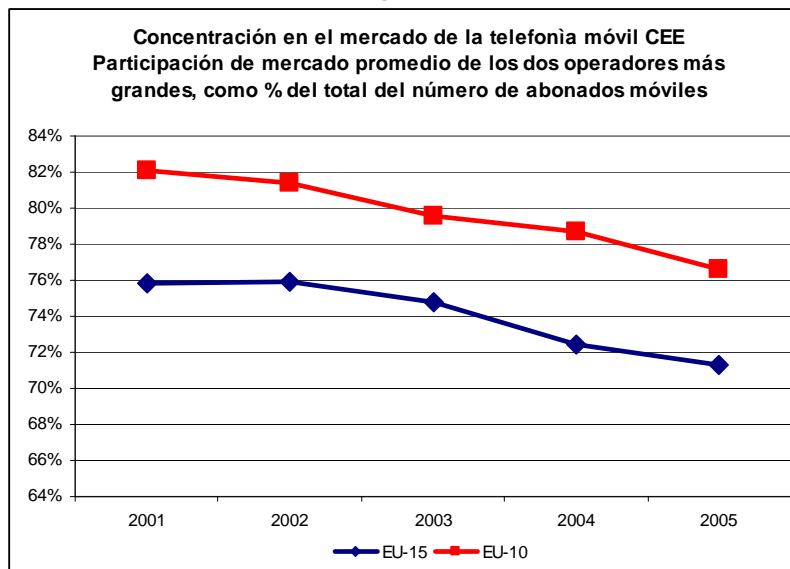
En el caso de la telefonía móvil el nivel de concentración de mercado también es alto, donde Entel, Movistar y Claro se reparten el mercado en porcentajes de 39%, 42% y 19% respectivamente (Véase Figura 8), y el HHI según el número de abonados es de 3.646; según la distribución de los ingresos de las empresas es de 3.757; y según el espectro que poseen las compañías en los 800 Mhz y 1900 Mhz es de 3.339 (véase Tabla 1). En este sentido, siguiendo los criterios de la German Federal Cartel Office (GFCO) de Alemania, Entel, Movistar

y Claro se presumen dominantes dados sus altos niveles de concentración de mercado, cualquiera sea la forma como se mida el índice.¹⁰

Tabla 1: HHI Industria Telecomunicaciones	
Telefonía Móvil HHI según el número de abonados	3.646
Telefonía Móvil HHI según ingresos	3.757
Telefonía Móvil HHI según espectro en 800 Mhz y 1900 Mhz	3.339
Telefonía Fija HHI según número de abonados	4.654
TV pagada HHI según número de abonados	5.854
Internet HHI según número de abonados	2.203

Si bien el nivel de concentración de un mercado no es sinónimo del poder de mercado de sus agentes, donde más bien es el nivel de contestabilidad lo que determina el nivel de competitividad de un mercado, el nivel de concentración si se ocupa como una primera señal que advierte de los riesgos de eventuales situaciones y prácticas anticompetitivas.

Figura 9



Fuente: Sophie Bismut, IDATE Consulting and Research 2006.

La Figura 9 ilustra el nivel promedio de concentración en el mercado de la telefonía móvil en la CEE para EU-10¹¹ y EU-15¹² considerando

¹⁰ Véase nota 8.

¹¹ Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, República Checa, Eslovaquia, Eslovenia, Hungría, Malta, Chipre.

la participación de mercado de los dos operadores más grandes como porcentaje del número total de abonados. Tanto para EU15 y EU10 la participación de mercado de los dos operadores más grandes ha disminuido desde 76% y 82%, respectivamente, en el año 2001 a 71% y 77%, respectivamente, en el año 2005, por lo que también son mercados concentrados.¹³

La Tabla 2 entrega información sobre el número de operadores en telefonía móvil, sus participaciones de mercado y el HHI para un conjunto de países de la OECD y América Latina. Estados Unidos y el Reino Unido son los dos países que presentan los menores niveles de concentración según HHI, en América Latina Brasil es el que presenta el menor nivel de concentración con un HHI de 2.348; y tanto en la OECD y América Latina, México es el país con el mayor nivel de concentración con un HHI de 6.447. En general se puede concluir que el nivel de concentración en el mercado de la telefonía móvil es alto, donde para el conjunto de países considerado México es el que lidera el ranking. Chile, también presenta un alto nivel de concentración en términos absolutos y al compararlo con algunos otros países de la región y otros países de la OECD.

Numero de operadores	Participación de mercado según el número de abonados						HHI*
	1	2	3	4	5	Otros	
Alemania	37,3	36,8	13,6	12,3			3.082
Argentina	38	31	29	2			3.250
Australia	45,1	32,5	17,2	5,2			3.413
Austria	39,6	24,4	20,7	12	3,3		2.747
Bélgica	48,3	33,4	18,3				3.783
Bolivia	60	25	15				4.450
Brasil	34	23	22	12	5	4	2.338
Canadá	36,4	26,9	36,7				3.395
Chile	47	36	17				3.794
Colombia	63	27	9	1			4.780
Corea	50,9	32,1	17				3.910
Dinamarca	41,2	23,5	21	5	9,3		2.802
Ecuador	65	31	4				5.202
El Salvador	37	32	23	8	0		2.986
Eslovaquia	55,5	44,5					5.061
España	46,1	30	23,9				3.596
Estados Unidos	25,4	24,1	21	10,2	5	14,3	1.796
Finlandia	65,7	4,3	18,5	11,5			4.809

¹² Francia, Italia, Alemania, Bélgica, Luxemburgo, Holanda, Dinamarca, Irlanda, Reino Unido, Grecia, España, Portugal, Austria, Finlandia, Suecia.

¹³ Para el año 2005 se puede afirmar que el HHI en EU15 está sobre 2.500 y para EU10 está sobre 2.900.

Francia	46,8	35,9	17,3				3.778
Grecia	37,4	35,6	19,4	7,6			3.100
Guatemala	47	28	25				3.618
Holanda	51,2	23	11,3	14,5			3.488
Honduras	66	34					5.512
Hungría	45	33,2	21,8				3.602
Irlanda	48,6	38	13,4				3.986
Islandia	63,6	34,3	2,1				5.226
Italia	40	33,1	19,1	7,8			3.121
Japón	53	23,5	15,8	2,8		4,9	3.619
Luxemburgo	53	40	7				4.458
México ²	78,9	14	4	3,1			6.447
Nicaragua	67	33					5.578
Noruega	59,5	24,4	8	6,3	1,8		4.243
Nueva Zelanda	52,8	47,1					5.006
Panamá	53	47					5.018
Paraguay	40	38	12	10			3.288
Perú	60	35	5				4.850
Polonia	35	31	34				3.342
Portugal ¹	46,4	38,3	15,3				3.854
Reino Unido	26	23,3	22,7	22,6	5,4		2.274
República Checa	41	40	19				3.642
Suecia	52	27,9	17	3,1			3.781
Suiza	62,5	18,5	18,3	0,7			4.584
Turquía	63	22	15				4.678
Uruguay	50	36	14				3.992
Venezuela	44	41	13	1	1		3.788

Nota: Telefónica Móvil y América Móvil concentran un 64% del mercado latinoamericano.
1.- Secretariat estimates
2.- OECD Communication Outlook 2007
* HHI considerando hasta 5 operadores
Fuente: OECD Communication Outlook 2007 y Judith Mariscal. 2006. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile Sector. Centro de Investigación y Docencia Económicas - CIDE.

Además, para países de América Latina la Tabla 3 entrega una lista de los operadores de telefonía móvil para los períodos 1995-2000 y 2000-2005, donde a nivel regional hay países donde el número de operadores aumentan y otros donde disminuye. En la región de América Latina como un todo, Telefónica Móvil y América Móvil concentran un 64% del mercado.

De la Figura 9 y de las Tablas 2 y 3 se puede concluir que tanto en la CEE, la OECD y en América Latina el mercado de la Telefonía Móvil presenta elevados niveles de concentración, lo que en parte responde a la escasez de espectro radioeléctrico. Así y atendiendo a la escasez del espectro radioeléctrico, se da que sólo un número reducido de operadores tiene el privilegio de acceder a un rango de frecuencias

con las cuales se pueda levantar una red de telefonía móvil, y también de beneficiarse de las economías de escala asociadas al manejo de un gran número de abonados.

Tabla 3: Empresas de telefonía móvil países seleccionados					
Pais	1995 - 2000	#	2000 - 2005	#	Variación
Brasil	Portugal Telecom, Telefónica, British Telecom, TIM, Bellsouth, Telia, SK Telecom, NTT, Telesystems, DDI.	10	Portugal Telecom, Telefónica, TIM, América Móvil, Brasil Telecom, Telemig, Oi.	7	-3
Argentina	Bellsouth (Movicom), Telefónica, France Télécom and TIM, Agea/Clarín	5	Telefónica, América Móvil, TIM, Nextel.	4	-1
Colombia	Millicom, Cable & Wireless, Bell Canada, Telefónica, AT&T	5	América Móvil, Telefónica, Ola, Avantel	4	-1
Chile	Bellsouth, Telefónica, Smartcom, Entel	4	América Móvil, Telefónica, Entel	3	-1
Ecuador	Bellsouth, Conecel	2	América Móvil, Telefónica, Alegro	3	+1
El Salvador	Telefónica, France Télécom, Telemóvil	3	Telefónica, América Móvil, Telemóvil, Digicel, Intelfon	5	+2
Guatemala	Comcel, Bellsouth	2	Comcel, América Móvil, Telefónica	3	+1
Honduras	Millicom/Motorola, Telia/Megatel	2	América Móvil, Millicom	2	0
Perú	Telefónica, TIM	2	Nextel, Telefónica, América Móvil	3	+1
Nicaragua	Bellsouth	1	América Móvil, Telefónica	2	+1
Panamá	Cable & Wireless, Bellsouth	2	Cable & Wireless, Telefónica	2	0
Paraguay	Telecel, Núcleo	2	Telecel, Núcleo, América Móvil, Vox	4	+2
Uruguay	Antel, Bellsouth	2	Antel, Telefónica, América Móvil	3	+1

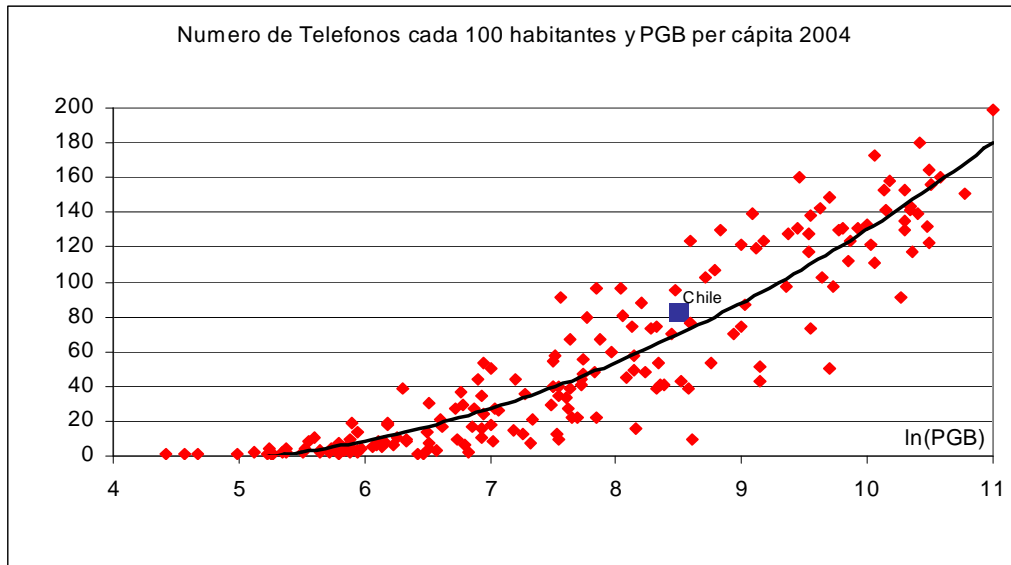
Source: Telecom CIDE based on Rozas (2005). Judith Mariscal. 2006. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile Sector. Centro de Investigación y Docencia Económicas - CIDE.

Es un hecho que el mercado de la telefonía móvil es concentrado y seguramente seguirá siendo concentrado, dadas las tendencias que se observan en el mundo. Sin embargo, ello no significa que haya que resguardar a los actuales operadores de la amenaza que le pueden imponer los nuevos actores. Por el contrario, son los nuevos actores quienes enfrentan grandes desafíos de innovación para hacerse de un espacio en el mercado, generando una competencia por el mercado más allá de la competencia en el mercado que se da entre los operadores preexistentes. Dicho de otro modo, en la medida que otros actores eficientes deseen entrar al mercado a competir con los preexistentes, es deseable que la política pública del sector favorezca y permita esta posibilidad.

2.2 Penetración en Chile y el Mundo

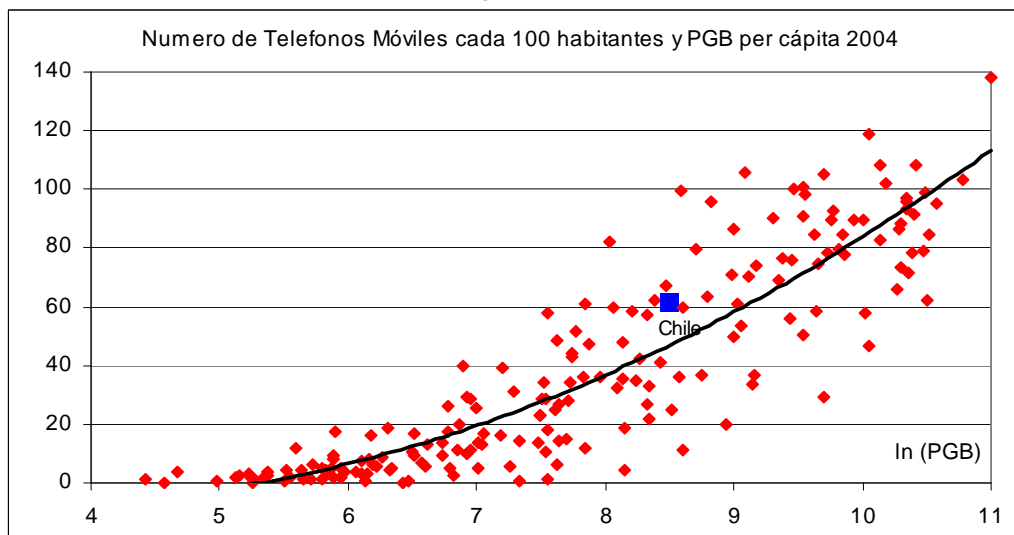
Para el año 2004, las Figuras 10 a 12 ilustran comparativamente el nivel de desarrollo de la telefonía en su globalidad (fija y móvil), telefonía móvil y acceso a Internet para Chile y otros países del mundo, medido por el número total de abonados, ordenados según el PGB per cápita.

Figura 10



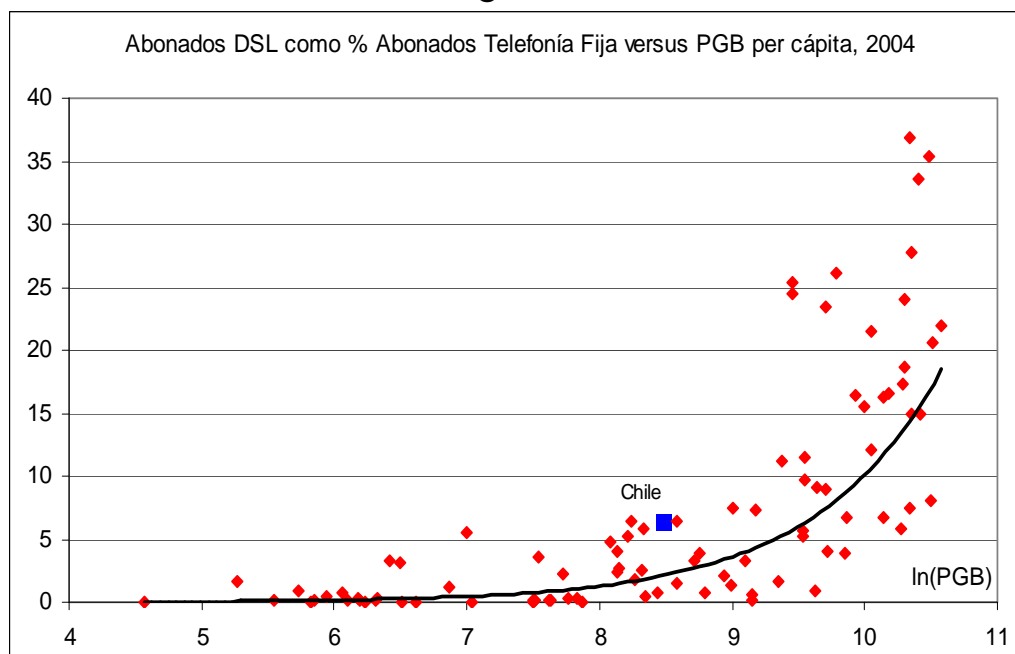
(Fuente: World Telecommunication/ICT Development Report 2006: Measuring ICT for social and economic development, ITU 2006, y estimaciones del autor. Muestra de 184 países)

Figura 11



(Fuente: World Telecommunication/ICT Development Report 2006: Measuring ICT for social and economic development, ITU 2006, y estimaciones del autor. Muestra de 191 países)

Figura 12



(Fuente: World Telecommunication/ICT Development Report 2006: Measuring ICT for social en economic development, ITU 2006, y estimaciones del autor. Muestra de 93 países)

En las tres figuras se aprecia una relación positiva entre el PGB per cápita y el número de suscriptores, donde se puede estimar que un 1% de aumento en el PGB per cápita se traduce en un 0,81% de aumento en el número de suscriptores de todo tipo cada 100 habitantes; un 1% de aumento en el PGB per cápita se traduce en un 0,78% de aumento en el número de suscriptores móviles cada 100 habitantes; y un 1% de aumento en el PGB per cápita se traduce en 0,69% de aumento en el número de abonados de DSL como porcentaje de los abonados de telefonía fija.

La posición relativa de Chile en estas tres figuras refleja que el desarrollo de las comunicaciones ha sido exitoso, donde Chile se encuentra en los niveles altos de lo que se debe dar según su nivel de ingreso per cápita.

2.3 Convergencia tecnológica y competencia

En la actualidad el cambio tecnológico ha permitido que las diferentes plataformas tecnológicas ofrezcan servicios de distinta naturaleza,¹⁴ posibilitando la competencia de servicios en distintas redes, lo que implica que el desafío para los operadores está en entregar una propuesta de valor agregado que sea superior a la que pueden ofrecer sus competidores. El desarrollo de un protocolo universal por medio del cual se comunican las diferentes plataformas (protocolo IP) junto con el desarrollo de la banda ancha (BA) ha hecho posible la oferta de servicios aún más complejos en los que se combinan video, datos y servicios de voz bajo un Triple-Pack o un Multiple-Pack.

Aún cuando la introducción de nuevos servicios en las diversas redes ha tenido un gran impacto en los usuarios, la intersección del mercado de las comunicaciones alámbricas, inalámbricas y el de la televisión y videos ha creado una gran oportunidad y desafío para las empresas preexistentes y los nuevos entrantes.

El desarrollo de protocolos IP y la BA ha llevado a que las empresas de telecomunicaciones y de TV cable compitan entre ellas, replicando la variedad de servicios que ofrecen. En la actualidad prácticamente todas las empresas de telecomunicaciones alámbricas y de TV cable ofrecen o planean ofrecer servicios de Triple-Pack sobre sus redes (video, voz y datos).

Para los consumidores esto ha tenido un efecto importante en reducir los precios y aumentar la oferta de servicios a su disposición. Básicamente, lo que ha cambiado es el modelo de negocios desde uno en el cual las empresas ofrecían un único servicio a uno en el cual las empresas buscan generar diferentes servicios que puedan ofrecer a sus abonados, dando con ello una solución global a las necesidades de acceso a información y comunicaciones de los usuarios.¹⁵

La capacidad o eficiencia técnica – económica de las distintas plataformas para ofrecer servicios múltiples no es simétrica respecto de servicios de voz, datos y video (con diferentes capacidades de uni o multicast), donde la experiencia práctica a nivel internacional en general ha señalado que en aquellos mercados donde se observa un

¹⁴ En oposición a la situación histórica, donde cada servicio requería una red distinta

¹⁵ No obstante que, bajo el protocolo IP tanto la voz, los datos y el video son todos paquetes de datos que son enviados a través de la red.

mayor nivel de competencia, el despliegue de los nuevos servicios ha sido más rápido.

En esto han competido dos enfoques. Primero uno de competencia por infraestructura, donde los operadores, generalmente con raíces distintas, por ejemplo de telefonía fija tradicional y de televisión por cable, compiten invirtiendo en el desarrollo de sus redes para entregar una oferta más completa de servicios; y segundo uno que se basa en la idea de que existe un operador dominante, donde se hace necesario que los nuevos entrantes puedan tener acceso a la infraestructura del operador dominante para así poder desarrollar un volumen de negocios que, de ser posible, en una segunda etapa les permita desarrollar su propia infraestructura con la cual puedan competir con el operador dominante. En el caso del uso de la infraestructura del operador dominante, podría en algunos casos no ser posible el replicar la infraestructura del operador dominante cuando, por ejemplo, el operador dominante tiene acceso a un recurso escaso e irreplicable, como ocurre con el espectro radioeléctrico, donde los nuevos operadores deberán seguir dependiendo de la infraestructura del operador dominante.

En el mediano a largo plazo se espera que se produzcan más transformaciones que consoliden las diferentes tecnologías de acceso bajo un mismo protocolo IP conocido como IMS (IP Multimedia Subsystem), arquitectura que permitirá a los usuarios acceder a servicios IP de voz, vídeo y datos en BA, independientemente del lugar donde se encuentren o del dispositivo fijo, móvil o inalámbrico (WLL, WiMax, Wi-Fi, etc.) que estén utilizando. Los servicios a los que se podrán acceder tendrán más valor para el usuario final que los servicios actuales, ya que estarán disponibles con mayor independencia del lugar físico en que se encuentre el usuario (nomádicos y móviles) y además en una mayor armonía con las necesidades de cada usuario.

El mayor valor que entregará la interconectividad de los diferentes equipos, permitiendo que el usuario pueda acceder a los diferentes servicios con independencia de donde está ubicado, y la mayor flexibilidad en los equipos con que accede a los diferentes servicios, son los elementos centrales para definir el desarrollo de las nuevas redes de telecomunicaciones que deben ofrecer conectividad con un estándar abierto y ancho de banda. Esta conectividad multi-

dispositivos será posible dado que todas las redes convergen a un lenguaje común. Ejemplos de esta conectividad son el que ya se ha dado en Inglaterra con el servicio de BT-Fusion donde los usuarios usan el mismo equipo para hablar ya sea estén en su hogar o fuera de él; y el Teléfono Superinalámbrico de Telefónica del Sur.¹⁶

En este modelo de negocios, y de la misma manera como los supermercados compiten por ubicaciones privilegiadas, los proveedores de infraestructura al mantener una arquitectura de red cerrada, más allá de que exista un protocolo IP común, compiten entre ellos por proveer servicios de red, donde para otros operadores el recurso escaso pasa a ser el espectro radioeléctrico, el uso de bienes nacionales de uso público, las ubicaciones o locaciones para el despliegue de infraestructura, y las economías de escala y ámbito asociadas al despliegue de las redes y gestión de una cartera grande de clientes.

En la nueva generación de innovaciones se está definiendo un nuevo modelo de negocios basado en plataformas IP como estándar de las tecnologías de información y comunicación para todas sus aplicaciones, donde las empresas exitosas deberán mostrar alguna ventaja respecto de sus competidores en ofrecer una amplia variedad de servicios sobre esta tecnología.

El modelo de desagregar las redes de telefonía fija como un mecanismo para impulsar la competencia no ha sido exitoso en el caso de Chile, a pesar de los esfuerzos del regulador, que incluso ha fijado tarifas a los operadores dominantes para estas prestaciones.

2.4 Barreras de entrada en el negocio de la telefonía móvil

¿El mercado de la telefonía móvil en Chile es competido?

¹⁶ BT-Fusion marcó un hito en el desarrollo de los servicios convergentes de telefonía fija y móvil. Este servicio, inicialmente dirigido al mercado británico, funciona como un teléfono móvil fuera del hogar, pero cuando el usuario llega a su casa o a la oficina, su teléfono se conecta automáticamente a la conexión de BA de BT. Por consiguiente, BT-Fusion ofrece la comodidad y las prestaciones de un dispositivo móvil junto con la calidad y las tarifas de una línea fija. BT-Fusion usa el software Bluetooth para funcionar como un sistema VoIP a través de accesos de Internet mientras que en la calle se conecta con Vodafone. Así, el usuario al cruzar el umbral de la puerta de su casa automáticamente se conecta a BA sin interrumpir la llamada telefónica. El Teléfono Superinalámbrico de Telefónica del Sur PHS (Personal Handy System) es un servicio portable de telefonía local que se presta dentro de las zonas primarias en las que la compañía es concesionaria, donde se les permite a los usuarios realizar llamadas desplazándose sin las restricciones de una conexión alámbrica.

En opinión de Fischer y Serra,¹⁷ “*en la telefonía móvil la competencia aumentó fuertemente con la licitación de líneas PCS que permitió aumentar el número de operadores de dos a cuatro. Si Subtel hubiese recogido la recomendación de la Comisión Preventiva Antimonopolios de establecer reglas en la licitación de las concesiones de PCS que impidieran que una compañía tuviese más de una concesión en la misma área geográfica, quizá habrían cinco operadores y la competencia sería aún mayor. De hecho las empresas de telefonía móvil se han opuesto a la entrada de nuevos competidores. Nextel, compañía de trunking,¹⁸ solicitó recientemente la interconexión con las redes inalámbricas, dado que las nuevas condiciones tecnológicas le permiten ofrecer un servicio bastante similar. A pesar de la oposición de la asociación de empresas de telefonía móvil, la que recurrió a la justicia argumentando que ellas habían tenido un proceso de licitación que Nextel no tuvo (en telefonía móvil), Subtel ha permitido la interconexión.*”

Por otra parte, Fischer y Serra también han señalado que “*es interesante que en telefonía móvil sea posible establecer competencia (a diferencia de la telefonía fija, en que las economías de densidad tienden a favorecer a monopolios locales). El motivo para esta diferencia es que en telefonía móvil no existen economías importantes de densidad, ya que sus celdas se saturan al aumentar el tráfico. Por lo tanto, para responder a un aumento en la demanda, la empresa debe aumentar la densidad de celdas, lo que significa que los costos marginales son relativamente constantes a medida que aumenta la demanda.*”¹⁹

Respecto del último aspecto, Fischer y Serra también reconocen en las empresas de TM dos alternativas para aumentar la capacidad de transmisión, por un lado está el disponer de un mayor ancho de banda y por el otro realizar inversiones adicionales en equipos para reducir el tamaño de las celdas. En un entorno con una gran densidad de teléfonos móviles (una ciudad) el tamaño de las celdas es muy reducido. Dado que la capacidad de una celda es fija, si hay muchos

¹⁷ Ronald Fischer y Pablo Serra. Junio 2003. *Efectos de la privatización de servicios públicos en Chile: Casos sanitario, electricidad y telecomunicaciones*. DII U de Chile.

¹⁸ Es decir, ofrece servicios de comunicaciones inalámbricas al interior de empresas.

¹⁹ Ronald Fischer y Pablo Serra. 2002. *Evaluación de la regulación de las telecomunicaciones en Chile*. Revista Perspectivas (Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile), vol. 6, N° 1, pp. 45-77.

teléfonos móviles hay que hacer celdas más pequeñas.²⁰ En el mismo trabajo, Fischer y Serra además indican que los beneficios de la competencia para los consumidores son de gran magnitud, y ello más allá de las ineficiencias que pueden surgir producto de la duplicación de la infraestructura.

En la actualidad ha existido un debate bastante intenso respecto de la intensidad de competencia en el mercado de la telefonía móvil. Ello motivado principalmente porque el espectro radioeléctrico es un recurso escaso que limita el número de operadores móviles que pueden recibir una concesión de uso de espectro radioeléctrico.

Atendiendo a que el espectro radioeléctrico es escaso y sólo un número limitado de operadores pueden acceder a concesiones, es que el debate ha estado en si el espectro puede ser considerado como una facilidad esencial. En muchos países al espectro radioeléctrico se le ha dado el carácter de facilidad esencial, por lo que se ha requerido a los operadores móviles el vender o arrendar la capacidad de espectro radioeléctrico disponible a empresas conocidas como operadores móviles virtuales (OMV y VMNO en su acrónimo en inglés por Virtual Mobile Network Operator).²¹ Este aspecto ha sido objeto de un amplio debate sobre lo adecuado que resulta abrir las redes de los operadores móviles, y si es así en qué condiciones.

²⁰ Por ejemplo, el sistema GSM está basado en una arquitectura celular que permite una mejor utilización del espectro a base de replicar unas unidades fundamentales o celdas, con las que se cubre el área que se quiere envolver. El tamaño de las celdas es un parámetro de diseño que se calcula en base al número medio de usuarios (tráfico medio generado) y el porcentaje de utilización de la estación base. Cuanto menor sea el radio de las celdas, mayor cantidad de usuarios puede soportar el sistema, sin embargo mayor es el costo en infraestructura. En las ciudades el radio de las celdas es pequeño, de 100m a 1Km, comparado con zonas rurales donde con una única estación base se puede cubrir una superficie de hasta 30 Km de radio (http://www.radiovalladolid.com/?page_id=13)

Un aspecto que diferencia las distintas bandas de frecuencia disponibles en el espectro radioeléctrico es el caudal de información que son capaces de albergar. Este caudal o capacidad de la banda de frecuencias viene determinado por el ancho de banda (esto es, el rango de frecuencias utilizado) en un cierto tipo de comunicación inalámbrica, su disponibilidad es mayor, a frecuencias más altas puesto que existe más espectro potencialmente usable. En general se puede señalar que existe una relación de compromiso entre cobertura y capacidad. Los equipos que utilizan frecuencias altas tienen una mayor capacidad de transmitir información pero un radio de cobertura menor. Para abarcar un área geográfica extensa, es preciso realizar una gran inversión en equipamiento. En cambio, los equipos que emplean frecuencias más bajas son capaces de cubrir más superficie, pero tienen menor capacidad de transmitir información. David Couso Saiz., "Realidades y Vías Futuras del Nuevo Marco de Gestión del Espectro". Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, Dirección de Asesoría Jurídica. España.

²¹ Un operador móvil virtual (OMV) es una empresa que no tiene una concesión sobre espectro radioeléctrico. El OMV revende servicio de telefonía móvil usando su propia marca pero usando la red de otro operador de telefonía móvil que si tiene una concesión sobre el espectro radioeléctrico.

Chile no ha estado ajeno a este debate y en particular, con fecha 14 de agosto de 2007, el Fiscal Nacional Económico presentó un requerimiento en contra de las empresas de telefonía móvil, Telefónica Móviles de Chile S.A., Telefónica Móviles Chile S.A., Claro Chile S.A. y Entel PCS Telecomunicaciones S.A., por supuestas prácticas de exclusión ejercidas con el objeto de impedir, restringir y entorpecer la competencia en el mercado de la telefonía móvil, creando barreras artificiales de entrada a los OMV.²² Prácticas que se habrían configurado por las oposiciones presentadas por las requeridas a todas las solicitudes de concesión presentadas ante la Subsecretaría de Telecomunicaciones, por diversas empresas, para operar e ingresar al mercado de la telefonía móvil como un OMV. Como se comenta en este documento, se ve como poco probable que la modalidad OMV se convierta en una alternativa que impulse la competencia en nuestro país.

El debate respecto de la competitividad de la industria de telefonía móvil en Chile también ha permeado distintos círculos, donde por ejemplo el Diario La Nación, el día domingo 17 de Junio de 2007, publicó un artículo que recoge diferentes opiniones respecto de la posible obstrucción que los actuales operadores de telefonía móvil han ejercido con el fin de frenar el ingreso de nuevos operadores al sector:

Un negocio con zancadillas

Tan rentable es la industria de la telefonía móvil, que las empresas del sector se oponen a que entre cualquier nuevo actor. Lo hicieron hace pocos años con Nextel, y ahora lo intentan de nuevo con los operadores móviles virtuales, cuyas licencias se encuentran en una etapa clave.

Cuando recién terminaban los festejos que recibieron al año 2005, los defensores del libre mercado tuvieron otro motivo para abrir una nueva botella de champaña: luego de meses de análisis, el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) dio el visto bueno a la fusión entre Telefónica Móviles y Bellsouth.

Pero la aprobación tuvo ciertas restricciones, porque el organismo obligó a la empresa resultante, Movistar, a licitar 25

²² Causa Rol C N°: 139/2007.

megahertz (de los 800 que tiene el espectro) y aconsejó a la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) que facilitara el ingreso al negocio de terceros operadores, revendiendo planes.

La recomendación se concretó a fines de ese mismo año, cuando la Subtel abrió el proceso para entregar licencias a los operadores móviles virtuales (OMV) que las solicitaron, once empresas en total, entre ellas VTR Banda Ancha y GTD, la actual controladora de Manquehue. La plataforma de negocios es simple: contratan planes de minutos a las compañías de teléfonos móviles y luego los revenden bajo su marca, a precios más atractivos. Su ventaja está en que para hacerlo utilizan las redes de las tres empresas que operan en la industria chilena: Movistar, Claro y Entel PCS.

Pese a que la Subtel ya aprobó las licencias, estas tres compañías se opusieron, congelando la puesta en marcha de las licencias solicitadas. Su principal argumento es que las reglas para los nuevos operadores no estaban claras. Sin embargo, la Subtel publicó a fines de 2006 una resolución interpretativa para rayar la cancha en la que jugarán los OMV.

“Se opusieron sólo para retrasar este negocio, porque su negativa se sustenta en un tema de forma. Ciertamente es que quizás la cancha no estaba clara, pero apuestan a que no juguemos. Eso es anticompetitivo”, asegura Joel Bendersky, gerente general de Netline, una de las empresas que solicitó una licencia.

No es la primera vez que las compañías móviles ponen reparos a la entrada de nuevos jugadores. Lo hicieron en 2001, cuando objetaron las concesiones de trunking (walkie talkies digitales) que obtuvo la transnacional Nextel, incluso ante la Corte Suprema, retrasando por más de cinco años su entrada en operación. Y lo volvieron hacer hace dos años, oponiéndose a las licencias que se adjudicaron Telmex y VTR para operar en Internet a través de Wi Max (Internet inalámbrico).

“Se oponen siempre. Lo tomaron como un principio, porque nunca han dejado de hacerlo”, reconoce una fuente al interior del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Precisamente esta práctica -y otras distorsiones al interior de la industria- son las que investiga desde hace varios meses la Fiscalía Nacional Económica (FNE). Ésta debe estudiar si estas tres empresas se están coludiendo para impedir la entrada de nuevos operadores.

El caso Nextel

Para los inversionistas, la industria de la telefonía móvil es una de las más atractivas del mercado. Los números son claros: el 80% de los chilenos tiene un celular y las proyecciones indican que en los próximos años podría bordear el ciento por ciento...; en 2006 se vendieron 2,5 millones de unidades, y la cantidad de abonados aumenta a tasas anuales del 15%. Y, lo más importante, la telefonía celular pasó a ser el negocio más relevante y rentable para las empresas de telecomunicaciones. Eso sucedió en Entel, donde su filial Entel PCS representa el 72% de los ingresos totales de la firma controlada por los grupos Hurtado Vicuña, Fernández León y Matte.

Con estas cifras, en la industria se ve con naturalidad que las móviles se resistan a compartir sus dividendos, tal como lo hacen con los OMV. “Estas compañías calculan el costo de excluir a los que quieren entrar a competir y concluyen que ganan más resistiéndose”, asegura un ex alto funcionario de la Subtel.

La misma fuente señala que el mejor ejemplo de esta práctica es el caso de Nextel. Esta firma estadounidense obtuvo en 2001 la concesión de trunking, pero de inmediato fue objetada ante la Subtel por Entel PCS, Bellsouth, Telefónica Móviles y Smartcom PCS, las empresas que operaban en ese momento. Como el ministerio rechazó la oposición, la industria en pleno recurrió a la Corte de Apelaciones, y más tarde a la Suprema, donde la demanda fue rechazada.

Sin embargo, tras cinco años de procesos administrativos y judiciales, las energías de Nextel se habían agotado: su mercado objetivo había cambiado y su inversión final fue mucho menor a la prevista en un comienzo. Además, en ese lapso las compañías móviles ganaron tiempo para desarrollar la tecnología e implementarla más tarde.

“Fue obvio que para retrasar el proyecto de Nextel estas empresas se pusieron de acuerdo y actuaron coordinadas. Porque mientras una objetaba la decisión en la Subtel, las otras lo hacían paralelamente en los tribunales”, agrega la fuente.

El Plan B

La historia podría repetirse con los OMV. De las once solicitudes de concesión presentadas, nueve fueron cuestionadas por Movistar, Claro y Entel PCS. Para las últimas dos, las de OPS y Telefónica del Sur –de propiedad de los Luksic–, el plazo para oponerse aún no comienza, pero en el sector apuestan porque también lo harán. En las últimas dos semanas, el ministro René Cortazar rechazó estas objeciones, y ahora las móviles tienen diez días para oponerse nuevamente, esta vez ante la Corte de Apelaciones. “La experiencia y los antecedentes indican que también lo van a hacer”, señalan fuentes del ministerio.

Bendersky explica que, cuando los reparos se concretan, “se pierde tiempo irrecuperable. Comercialmente hacen más difícil nuestra entrada, porque uno pierde plata, y evitan que entren a competir alternativas más novedosas”.

Fuentes de la industria aseguran que las compañías de celulares, todas propiedad de grandes grupos económicos (Movistar es controlada por Telefónica España y Claro pertenece al mexicano Carlos Slim), poseen equipos legales especializados en objetar las concesiones que podrían poner en riesgo el negocio. Que están atentos a cualquier permiso que se otorga en el sector y, cuando lo detectan, echan a andar la maquinaria.

Cuando falla el plan A, y el conflicto llega a tribunales, cambian el equipo y buscan la asesoría de litigantes prestigiosos y con experiencia. Así lo hicieron Smartcom PCS y Bellsouth en el caso Nextel, cuando la plana principal del estudio Albagli Zaliasnik, con el mismísimo Gabriel Zaliasnik a la cabeza, patrocinó a los demandantes ante la Suprema.

Mito urbano

La industria de la telefonía celular siempre ha estado bajo la lupa de la FNE. Pero la mirada se agudizó cuando los diputados DC Jaime Mulet y Alejandra Sepúlveda ingresaron a la fiscalía un requerimiento por diversos abusos de estas empresas, entre ellos las trabas a los nuevos operadores, que a su juicio atentan contra la libre competencia.

El fiscal Enrique Vergara ya sostuvo encuentros con ejecutivos de estas empresas, a quienes solicita frecuentemente información. Según explican en el organismo, la investigación podría pasar al TDLC, más aún si la figura de colusión es una de las aristas del proceso.

Fuentes de Entel PCS afirman que las acusaciones de judicialización excesiva y trabas a la competencia “tienen hartito de mito urbano. Creemos que son injustas. Como eso de que queremos parar a los OMV. Pero nosotros estamos en nuestro legítimo derecho de oponernos”.

Sobre la investigación de la FNE, el presidente de la Asociación Chilena de Telefonía Móvil, Guillermo Pickering, aseguró que “prefiero no pronunciarme sobre hipótesis. Además, son temas propios de las compañías, no del gremio. Pero creo que esta es una industria competitiva, principalmente en los precios”.

Pablo Bello, subsecretario de Telecomunicaciones, espera que esta vez las empresas no presenten nuevas objeciones a las licencias de los OMV. “Sabemos que este sistema de oposiciones está establecido en el marco normativo. Ciertamente no hay ninguna razón o fundamento para que ello ocurra. Pero también tenemos claro que en estos procesos existen altos niveles de judicialización”.

Para evitar que estos conflictos se eternicen en tribunales, y facilitar la entrada a nuevos competidores, la Subtel tiene listo un proyecto de ley que crea un panel de expertos para agilizar las controversias, iniciativa que estará en el Congreso antes de fin de mes. Cuando entre a regir, la maquinaria judicial de las móviles debiera detenerse. Al menos es lo que esperan los OMV.

Posteriormente, el día viernes 31 de agosto de 2007, también el Diario La Nación publica un artículo incorporando pasajes de una entrevista realizada al Diputado Jaime Mulet:

Fiscalía Económica revisará denuncia de diputado Mulet sobre telefonía móvil

La fiscalía Nacional Económica investigará la denuncia presentada por el diputado Jaime Mulet por las trabas que ponen las empresas de telefonía móvil para impedir que nuevas firmas presten el servicio.

El parlamentario indicó que el año pasado presentó, junto con otros legisladores, la denuncia que consideraba cinco capítulos con distorsiones graves y serias en perjuicio de los consumidores, entre ellas, las trabas de ingreso al mercado de nuevas empresas.

Detalló que estas apuntan a “la existencia y aplicación de un cargo de acceso a las redes de telefonía móvil, que está absolutamente sobrevaluado; una grave distorsión en perjuicio de los clientes de prepago; la falta de portabilidad numérica; las trabas que colocan los tres operadores de telefonía móvil (Entel PCS, Movistar y Claro), cada vez que una nueva empresa intenta ingresar a este mercado; y una variedad de planes que ocultan la realidad que no es otra cosa que un disfraz de competencia.”

“Estas distorsiones dijo el parlamentario- han impedido que nuevos operadores ingresen al mercado de la telefonía móvil, lo que ha restringido notablemente la competencia en él, perjudicando a todos los usuarios de telefonía móvil en cifras que el Fiscal Nacional Económico calcula de US\$40 millones anuales, y de manera especial a los consumidores de menores ingresos de nuestro país”.

“Varias empresas como Líder (el supermercado), GTD, VTR y Telefónica del Sur, han presentado solicitudes de concesión para trabajar como Operadores Móviles Virtuales. Sin embargo, los operadores de telefonía móvil han presentado fuertes oposiciones a esta nueva modalidad”, sostuvo.

Señaló, además, que “otro caso parecido está ocurriendo con el servicio Super Inalámbrico de Telefónica del Sur, que es un servicio de telefonía fija con movilidad, pero que tiene la ventaja de que es muy barato (Telefónica del Sur cobra tarifa local por ese servicio, y no tarifa móvil). Este servicio también está despertando la oposición de las empresas de telefonía móvil.”

“Otro de estos ejemplos es lo que ocurrió con la empresa Nextel, que demoró cinco años en implementar un sistema de Trunking Digital en el país; una tecnología similar a la de telefonía móvil, pero que opera con otras frecuencias de radio. Cuando Nextel hizo su aparición en el país y adquirió las concesiones de radio para implementar su sistema Trunking Digital, las empresas de telefonía móvil colocaron todo tipo de trabas, y lograron detener por cinco años el proyecto de Nextel, hasta que finalmente la Corte Suprema dictaminó que Nextel podía operar sin dificultades.”

Este tipo de discusiones se fundamenta en que el mercado de telefonía móvil presenta importantes barreras a la entrada que están determinadas por condiciones naturales, legales y estratégicas, lo que la convierte en una industria donde el nivel de competencia siempre está en riesgo de ser reducido.

Las empresas de telefonía móvil deben contar con una concesión de servicio público para uso de espectro radioeléctrico, donde actualmente el espectro asignado a las empresas de telefonía móvil es de 170 MHz distribuido entre Entel, Movistar y Claro. Las empresas interesadas en el negocio de la TM tienen dos alternativas para ingresar al mercado, la primera es como operadores móviles virtuales, situación que no ha prosperado en Chile, entre otros por la negativa de las empresas preexistentes; y la segunda es adquiriendo una banda de frecuencia en el espectro radioeléctrico. Las empresas que opten y tengan éxito por la vía de adquirir una banda de frecuencia en el espectro radioeléctrico donde deberán realizar importantes inversiones en infraestructura para poder competir con los operadores preexistentes.

Los nuevos operadores deberán ser lo suficientemente innovadores para poder hacerse de un espacio o encontrar un nicho en un mercado

donde su mayor crecimiento no provendrá de un aumento en el número de abonados que tiene la industria, sino más bien de ofrecer un servicio con un mejor valor agregado que el que ofrecen los operadores preexistentes en su mercado objetivo. Finalmente, los potenciales entrantes deberán además sortear los obstáculos que puedan levantar los operadores preexistentes para frenar el ingreso de nuevos operadores al mercado, obstáculos que pueden tomar forma, por ejemplo, en prácticas de competencia desleal, precios predatorios, y acoso legal.

2.5 La batalla de Nextel

Nextel es una empresa de Radio Trunking Digital que desde el año 2000 ha tenido rivalidades con las empresas de TM, las que a través de diferentes acciones han llevado a retrasar el ingreso de Nextel al mercado.

La empresa Nextel de Radio Trunking Digital opera principalmente en la banda de 800 MHz, donde la cantidad de espectro que ha sido asignada al radio trunking en 800 MHz en cada zona geográfica ha sido de 26 MHz y donde en términos agregados Nextel posee una licencia sobre 14 MHz. Los servicios prestados por Nextel, a través de las sociedades Centenal Cayman Corp. Chile S.A. y Multikom S.A., son:

- Comunicaciones grupales en modo dispatch;
- Comunicaciones punto-multipunto en modo dispatch;
- Comunicaciones uno a uno en modo dispatch;
- Facilidades de transmisión de datos como Mensajería Corta (SMS); y
- Prestaciones de interconexión con la red pública telefónica.

Las redes de radio trunking digital de Nextel están interconectadas con la red pública telefónica. Además, Nextel cuenta con numeración telefónica móvil, por lo que los abonados de Nextel, algo más de 8.000 a octubre de 2007, pueden realizar y recibir comunicaciones con la red pública telefónica, fija y/o móvil. Si bien la concesión de Nextel es sobre radio trunking digital, por el hecho de estar interconectada con la red pública telefónica y dadas las capacidades de la tecnología, Nextel ofrece como un servicio adicional a sus abonados la posibilidad de hacer y recibir llamadas con la red pública telefónica.

La tecnología iDEN que utiliza Nextel es de arquitectura cerrada de propiedad de Motorola,²³ lo que genera una fuerte dependencia de Nextel respecto de Motorola. A diferencia de las otras tecnologías, para Nextel no existe una oferta tan competitiva de equipos, en estaciones base como en terminales, lo que hace que los costos de Nextel sean mayores. Para una empresa como Nextel el acceder a una banda de frecuencia 3G donde acceder a una arquitectura de red abierta y con una oferta más competitiva de equipos, le permitiría competir de manera más agresiva con los operadores preexistentes llegando con sus servicios a un público más masivo.

Los primeros cuestionamientos al interés de Nextel por acceder a los servicios de telefonía móvil se dan el año 2000 cuando Atelmo,²⁴ reclama frente a Subtel por el interés de Nextel de interconectar sus redes de Trunking a la red pública telefónica, solicitando la caducidad de todas las concesiones adquiridas por Nextel,²⁵ situación que fue desestimada por el Subsecretario de Telecomunicaciones.²⁶

Con posterioridad, Atelmo realizó una presentación a la Contraloría General de la República alegando respecto de la ilegalidad de la nueva norma técnica para Trunking,²⁷ presentación que posteriormente amplió también para alegar respecto de la ilegalidad de la norma que regula la interconexión entre redes del servicio público telefónico y redes de servicio público de telecomunicaciones del mismo tipo,²⁸ siendo ambos reclamos rechazados por la Contraloría General de la República el 20 de septiembre de 2001.

De la misma manera Nextel ha debido sortear diversos juicios con las empresas de telefonía móvil, que han cuestionado desde el otorgamiento de concesiones hasta una supuesta similitud de marca entre “Nextel” y “Entel”. Nextel, en algunos casos después de largos

²³ iDEN Red Mejorada Digital Integrada (Integrated Digital Enhanced Network) es una tecnología inalámbrica de Motorola que proporciona servicios múltiples integrados en un único sistema de comunicaciones móviles. Su principal característica radica la comunicación directa que permite pulsar un botón para poder establecer una llamada o conferencia con los usuarios del sistema.

²⁴ Asociación Gremial de las Empresas de Telefonía Móvil.

²⁵ Carta de Atelmo a Subtel del día 3 de noviembre de 2000.

²⁶ Oficio Ordinario N° 39.672 de 31 de marzo de 2001.

²⁷ Resolución Exenta N° 95 de 2001.

²⁸ Resolución Exenta N° 817 de 2000.

procesos judiciales logró resultados favorables a sus argumentos, no obstante haber visto detenido su desarrollo por cerca de seis años.²⁹

Recientemente el TDLC en el año 2005 consideró que el servicio ofrecido por Nextel no se puede considerar como un sustituto cercano a la telefonía móvil, señalando que:³⁰

Respecto de la competencia potencial, es difícil para un nuevo operador entrar en el mercado de telefonía móvil, dado que, tal como se ha considerado precedentemente en el título tercero, el espectro actualmente asignado por la autoridad para estos fines se encuentra concesionado en su totalidad, y por el momento no se asignarán otros anchos de banda. Por otro lado, para ingresar a este mercado es necesario realizar importantes inversiones en redes, lo que dificulta aún más la entrada de nuevos competidores. Se puede pensar también en sustitutos más lejanos de la telefonía móvil, como podría ser el caso del trunking digital, servicio que actualmente es provisto en Chile por la empresa Nextel.

Sin embargo, como consta en los informes de la Fiscalía Nacional Económica y de Subtel, a fs. 900 y 3207, respectivamente, esta tecnología no se puede considerar un sustituto efectivo de la telefonía móvil, principalmente porque está dirigida a clientes corporativos que requieren satisfacer necesidades de comunicación interna.

Si bien en su oportunidad el TDLC consideró que el servicio de trunking digital no se puede considerar un sustituto efectivo de la telefonía móvil, hoy en Chile se observa que todas las empresas de telefonía móvil han desarrollado servicios altamente competitivos con el servicio principal de Nextel, a través de un servicio conocido como Push to Talk, servicio que permite organizar el trabajo con los teléfonos celulares en forma similar a un walkie talkie o radio comunicador, apoyados en sus redes de telefonía móvil.

Sin embargo, a diferencia de este último sistema, el nuevo servicio permite una conversación entre lugares apartados, incluso fuera del país, gracias a la cobertura nacional de las redes de las compañías de

²⁹ Véase la presentación que realiza Nextel al TDLC con motivo de la causa que aquí se sustancia.

³⁰ Resolución N° 2 de 2005 del TDLC.

telefonía móvil.³¹ Otros servicios que poseen las compañías de telefonía móvil y que es competitivo al de Nextel es el "SMS" a nivel de empresas, servicio que permite enviar mensajes de texto desde una aplicación en Internet a todos los miembros de la empresa en forma instantánea y a un bajo costo; y servicios como BlackBerry permite a los usuarios acceder tanto a su correo corporativo como a los principales servicios de correo de Chile y el mundo.

2.6 OMV

En Chile el desarrollo de los OMV no ha sido exitoso, y ello responde en parte a la oposición que han enfrentado desde los operadores móviles preexistentes lo que incluso ha motivando una denuncia de la FNE en el TDLC,³² pero también porque no existen las condiciones legales y regulatorias que aseguren a los potenciales operadores virtuales las condiciones necesarias para competir con los incumbentes en este mercado, y porque ellos no tienen los incentivos para dar espacio a competidores en este mercado. Es necesario destacar que durante los últimos años el desarrollo de los OMV ha sido exitoso en muchos países, donde la cifra ya supera los 300 OMV.³³ El primer OMV exitoso fue Virgin Mobile en 1999 en Inglaterra,³⁴ y antes hubo intentos fallidos por establecer OMVs en los países escandinavos por parte de Sense y a inicios de los años 1990 por parte de MCI en Estados Unidos.³⁵

No existe una definición única de lo que es un OMV. La ITU lo definió como *un operador que provee a los usuarios servicios de comunicaciones móviles sin su propio espacio en el aire (airtime) o licencias otorgadas por el gobierno*; Oftel³⁶ (1999) lo definió como *una organización que provee a los consumidores de servicios de*

³¹ El servicio de Nextel también permite comunicación internacional usando un sistema cerrado de numeración telefónica.

³² Ver nota 22.

³³ <http://www.takashimobile.com/mvno.html>; http://www.arcchart.com/wallcharts/coml_mvno.asp

³⁴ Virgin Mobile Ltd es un proveedor de servicio telefónico móvil que funciona en el Reino Unido, Australia, Canadá, Sudáfrica, los Estados Unidos y Francia. La división de Reino Unido es una filial de NTL Incorporated. La compañía fue el primer OMV y no mantiene su propia red, a cambio de lo cual tiene contratos para usar las redes de otros operadores. En el Reino Unido, Virgin Mobile usa la red de T-Mobile. En los Estados Unidos, el portador es Sprint CDMA. En Australia, Virgin Mobile funciona sobre la red de Optus. En Canadá, usa la red de Bell Mobile. En Francia usa la red de Orange. En Sudáfrica, Virgin Mobile usa la red Cell C con cobertura a sobre el país. Estas redes usan diferentes tecnologías (GSM en el Reino Unido, Sudáfrica, Australia, y Francia y CDMA en los Estados Unidos y Canadá).

³⁵ www.wikipedia.com

³⁶ Regulador de telecomunicaciones de Inglaterra hasta el año 2003, donde pasó a llamarse Ofcom.

telefonía móvil sin tener espacio en el aire (airtime); y OFTA³⁷ lo definió como *una entidad que provee servicios de telefonía móvil a abonados por medio de una interconexión que tiene acceso a la infraestructura de radiocomunicaciones de un operador de telefonía móvil*. La diferencia entre un operador de telefonía móvil y un OMV es que éste último arrienda el derecho de usar el espectro radioeléctrico de un operador de telefonía móvil que tiene una concesión. Ergas, Waters and Dodd³⁸ diferencian entre tres tipos de OMVs:

- OMV total, es quien se provee del núcleo de su propia red incluido el centro de interconexión móvil.
- OMV intermedio, es quien compra el servicio de interconexión, pero que tienen su propio registro de dominios o comparte el registro de dominios con un operador de telefonía móvil.³⁹
- OMV liviano, es quien sólo provee contenidos y aplicaciones adicionales y resultan ser levemente distintos a un puro revendedor o proveedor de servicios.

En términos económicos el análisis de todos estos modelos es relativamente similar en el sentido de que en todos ellos el OMV depende del acceso y costos que tenga la infraestructura de un operador de telefonía móvil.

En Chile el uso de las redes por parte de los competidores tiene como antecedentes el multicarrier y de otros servicios prestados a través de las interconexiones, donde en el caso del multicarrier y a pesar del fallo de la Comisión Resolutiva Antimonopolios⁴⁰, fue necesario dictar una ley específica para lograr que el multicarrier se convirtiera en una realidad, proceso que tomo 5 años, para culminar en 1994. Esto sugiere significativamente que la implantación de los OMV no será un proceso simple, si es que se tiene éxito, dentro de los próximos años.

En parte, la base del éxito del multicarrier estuvo en la fijación de los cargos de acceso a todo evento, reflejando con ello los costos de

³⁷ Office of Telecommunication Authority of Hong-Kong-

³⁸ Ergas, H. P. Waters, and M. Dodd. 2005. *Regulatory approaches to mobile virtual network operators (MVNOs)*, in: Vodafone (ed.): *Regulating access to networks*, Vodafone Policy Paper No. 3, London, 10-15.

³⁹ El registro de dominios es una base de datos centrales que contiene el detalle de todos los teléfonos móviles que están autorizados de usar la red.

⁴⁰ Resolución 389 de 1989.

producción del servicio de terminación de red. Al aplicar esta consideración a los OMV, resulta especialmente complejo definir un esquema de fijación de precios regulados para que los nuevos entrantes puedan efectivamente convertirse en competencia significativa a los operadores dueños de las redes.

De la misma manera como ocurre con la telefonía fija, para facilitar la movilidad de los abonados desde una compañía a otra, la portabilidad del número telefónico es esencial para reducir los costos de cambio de aquellos que ya tienen un teléfono celular con un operador móvil y desean moverse hacia un OMV u otro operador móvil distinto.

No obstante, los marcos regulatorios de muchos países se han manifestado a favor de los OMVs. A modo de ejemplo, la Comisión Europea emitió una recomendación a las autoridades regulatorias nacionales para examinar la competitividad del mercado de telefonía móvil. Los estudios terminaron en cambios regulatorios donde las autoridades reguladoras nacionales exigieron, en países como Irlanda y Francia, que los operadores móviles abrieran sus redes a los OMVs.

En enero de 2006 la Comisión Europea consideró que los incentivos de los operadores móviles en obtener ingresos adicionales por el arriendo de su capacidad disponible no son suficientes para facilitar el ingreso de los OMVs, por lo que propuso regular las condiciones de ingreso de los OMVs a las redes de los operadores móviles.

Un problema conexo se vivió en Australia donde uno de los cuatro operadores móviles decidió unilateralmente dar acceso a su red a un OMV, siendo dicha decisión rechazada por los otros tres operadores.⁴¹

Dewenter y Haucap⁴² señalan que los incentivos de un operador móvil para proveer voluntariamente acceso a su red depende de dos factores: la forma que toma la competencia y el grado de diferenciación de los productos.

Para una empresa de telefonía móvil tradicional existen costos y beneficios de facilitar el ingreso de OMVs. Por el lado de los costos,

⁴¹ Ralf Dewenter y Justus Haucap, 2006, Incentives to licence virtual mobile network operators (MVNOs), Helmut-Schmidt University Hamburg y Ruhr-University Bochum.

⁴² Ralf Dewenter y Justus Haucap, 2006, *Incentives to licence virtual mobile network operators* (MVNOs), Helmut-Schmidt University Hamburg y Ruhr-University Bochum.

el permitir el acceso a sus redes para que otros den un servicio podría redundar en una canibalización de su propio producto si las tarifas a las cuales se permite que otros operadores hagan uso de su infraestructura son inferiores al costo de oportunidad y los costos marginales de largo plazo de usar dicha infraestructura.

Con todo, si la empresa al permitir que otros hagan uso de su infraestructura logra transferir hacia su red clientes de otros operadores móviles, o logra llegar a nichos con productos perfectamente diferenciados, podría resultar atractivo, a una tarifa adecuada, permitir que otros hagan uso de su infraestructura, y compensar con ello la amenaza competitiva que los OMVs le imponen.

En general una empresa tradicional de telefonía móvil podría lograr una mayor penetración y segmentación del mercado al usar a los OMV como fuerza de ventas y atacar nichos específicos del mercado, aumentando el tráfico de las redes, disminuyendo el churn de abonados que pertenecen a su red, y reduciendo los costos operacionales (facturación, ventas, y atención de los abonados).

Como contraparte está el riesgo de canibalizar su negocio por dar acceso a una tarifa por debajo de su costo de oportunidad. Es necesario indicar que los OMV no han prosperado en Chile, porque el tipo de competencia que ellos pueden ofrecer está limitado a lo que les permita ofrecer la red de los operadores preexistentes, donde los OMV no son una amenaza competitiva en el largo plazo y sólo permiten suavizar eventuales ineficiencias operacionales de los operadores preexistentes.⁴³

No existe una estrategia o modelo de negocios único para los OMV, están los que buscan dar una tarifa baja o con descuento entregando un conjunto de servicios básicos de voz y servicios de mensajería corta SMS; también están las que definen una estrategia de boutique enfocándose en un nicho específico del mercado con un servicio diferenciado para pequeños grupos de la población; y por último están los operadores que buscan completar su oferta de multiservicios, incorporando telefonía móvil a sus productos de redes fijas.

⁴³ Dada la alta participación del mercado latinoamericano de Telefónica Móvil (Movistar) y América Móvil (Claro), la introducción de los OMV en Chile también podría estar limitada por consideraciones estratégicas regionales de los anteriores operadores.

Internacionalmente, algunos de los OMV que han optado por estrategias de tarifas con descuento son Fresh Mobile (el OMV más económico de Inglaterra para llamadas nacionales), MobileWorld (el OMV más económico de Inglaterra para llamadas internacionales), y Virgin Mobile y EasyMobile cuyas estrategias han sido las de dar servicios básicos de voz y SMS con tarjetas de prepago o tarifas de post-pago económicas.

Los OMV que han optado por un modelo de negocios tipo boutique enfocado completamente a usuarios jóvenes son Boost Mobile y AMP'D en Estados Unidos, y Hello_MTV y ID&T Mobile en Europa.

Finalmente, va a resultar difícil la materialización efectiva de los OMV en Chile, y de ocurrir alguna iniciativa en esa dirección probablemente será menor, desde la perspectiva de incorporar competencia al mercado de la telefonía móvil.

3 Distribución del espectro radioeléctrico

En la actualidad el espectro radioeléctrico en Chile para servicios de telefonía móvil está concentrado en los tres operadores preexistentes, totalizando la industria 170 MHz en las bandas de 800 MHz y 1.900 MHz (Véase la Tabla 4).

Tabla 4: Uso del Espectro por parte de Empresas Concesionarias de Servicio Público Telefónico Móvil					
	Espectro por Operador MHz	Nº Abonados Marzo 2007	Tráfico Total Entrada y Salida (miles de minutos Marzo 2007)	Abonados/M Hz (miles)	Tráfico / Espectro (millones de minutos)
Telefónica Móvil	55 (25 MHz en banda de 800 MHz y 30 MHz en banda 1.900 Mhz)	5.399.053	465.895,01	98,2	8,5
Entel	60 (en banda 1.900 MHz)	4.905.370	652.498,39	81,8	10,9
Claro	55 (25 MHz en banda de 800 MHz y 30 MHz en banda 1.900 Mhz)	2.429.660	297.044,29	44,2	5,4
Industria Móvil	170 (50 MHz en banda 800 MHz y 120 MHz en banda 1.900 MHz)	12.734.083	1.415.437,69	74,9	8,3
Fuente: Subtel, Presentación al TDLC Vanessa Facuse Andreucci al TDLC 20 de Junio de 2007, abogada Subtel, y estimaciones del autor.					

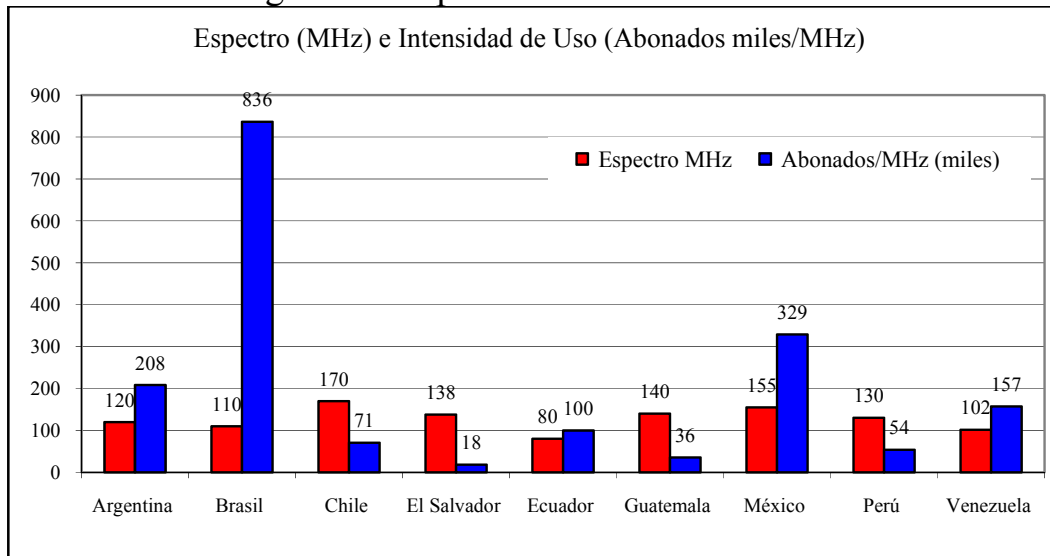
Cuando se compara la cantidad de espectro asignado en Chile con lo que se ha asignado en otros países de la región se observa que Chile es el país donde más espectro se ha asignado a las empresas de TM

(véase la Tabla 5 y Figura 13), superando a países como Brasil y México que cuentan con un mayor número de habitantes y de teléfonos móviles.

Tabla 5: Penetración, asignación de espectro y concentración de mercado (2005)					
País	Penetración	Espectro MHz	HHI	Abonados (millones)	Abonados/MHz (miles)
Argentina	57,27	120,00*	3.232	25	208,33
Brasil	46,25	110,00*	2.388	92	836,36
Chile	67,79	170,00	3.801	12	70,59
El Salvador	35,05	137,87*	2.965	2,5	18,25
Ecuador	47,22	80,00*	5.267	8	100,00
Guatemala	25,02	140,00*	3.600	5	35,71
México	44,34	155,00	6.148	51	329,03
Perú	19,96	130,30	4.891	7	53,72
Venezuela	46,71	101,80	3.767	16	157,17

Fuente: Telecom CIDE basado en las páginas web de los reguladores, de las compañías y en Hazlett y Muñoz (2006). Judith Mariscal. 2006. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile Sector. Centro de Investigación y Docencia Económicas - CIDE.

Figura 13: Espectro e Intensidad de Uso



La Tabla 5 corresponde a una muestra de países de la región y entrega antecedentes del nivel de penetración de la TM, la cantidad de espectro asignado, el nivel de concentración de mercado según HHI, el número de abonados móviles, y el número de abonados móviles por MHz de espectro asignado.

Midiendo el nivel de eficiencia en el uso del espectro según el número de abonados móviles por MHz de espectro asignado, se advierte que con el espectro actualmente asignado los operadores de Telefonía

Móvil en Chile tienen bastante espacio para aumentar aún más el número de abonados que pueden atender, donde además el ARPU⁴⁴ en Chile no es tan diferente del que se observa en el resto de la región (Véase Tabla 6 y Tabla 29 en el Anexo).

Región	2° Trimestre 2005	2° Trimestre 2004	Cambio %
Africa	20,90	23,50	-12%
Asia-Pacífico	18,90	22,30	-18%
Europa del Este	13,10	16,70	-27%
América Latina	13,30	14,40	-8%
Medio Oriente	22,10	22,70	-3%
EEUU y Canadá	49,60	50,40	-2%
Europa Oeste	37,40	38,30	-2%
Global	21,30	24,00	-13%
Chile*	14,42	14,09	2,3%

Fuente: TeleGeography Research 2005
 * Estimado a diciembre de cada año y con tipo de cambio de diciembre de cada año.

La Tabla 6 entrega cifras del ARPU en diferentes regiones en el mundo, donde en general se aprecia que América Latina y Chile, en particular, presentan un ARPU por debajo del promedio global de US\$ 21,30 al 2° trimestre de 2005. Además, se observa una tendencia decreciente en el ARPU, pero que está acompañada con un aumento en el número de abonados, donde comúnmente los nuevos usuarios son los que tienen una menor disposición a pagar o aquellos que responden a un crecimiento vegetativo de la población.

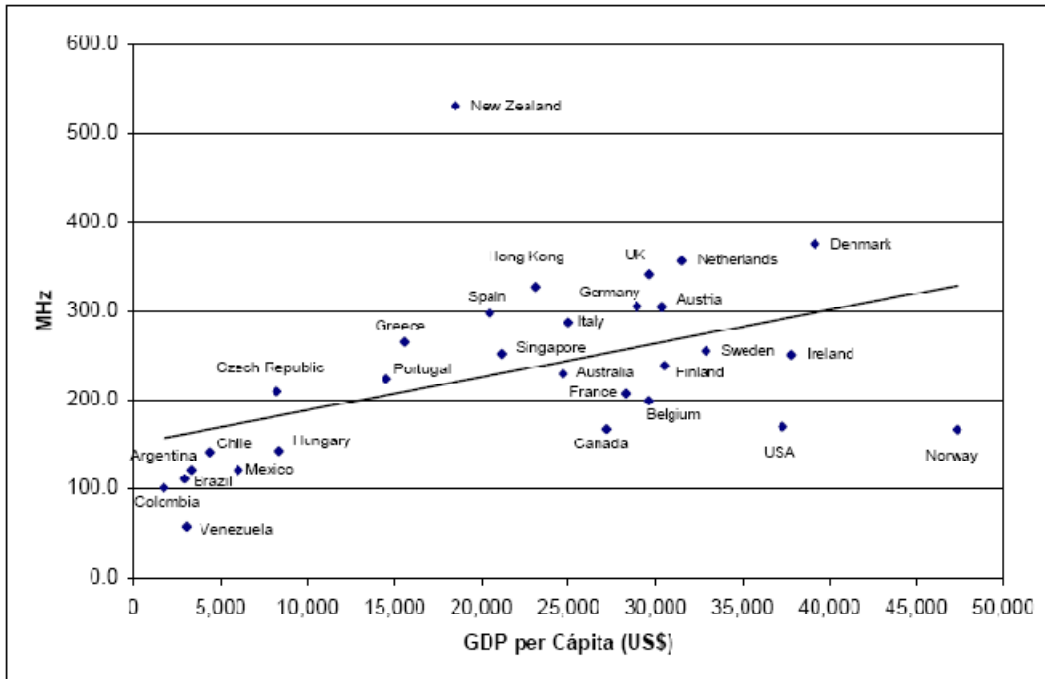
Con antecedentes de fines del 2° trimestre de 2003 la Figura 14 muestra el espectro asignado para una muestra internacional de países, ordenados en el eje horizontal según el PGB per-capita. Dado que corresponde a antecedentes de fines del 2° trimestre de 2003 muchos de los países ya consideran el espectro adicional asignado para el desarrollo de la telefonía móvil 3G, como por ejemplo es el caso del Reino Unido, Holanda, Alemania, Italia, Austria, Suiza, Bélgica, Grecia, Dinamarca, Nueva Zelanda y España, países que realizaron subastas de espectro para 3G entre los años 2000 y 2001.⁴⁵ Por lo anterior, es que existe un motivo adicional que ayuda a explicar porqué la cantidad de espectro asignada en países mayoritariamente europeos es superior a lo que se ha asignado en países de América Latina, en la medida que ha sido un aporte a la caja fiscal de los

⁴⁴ Ingreso medio por usuario.

⁴⁵ El año 2000 España realizó un concurso que terminó como licitación donde se recaudaron € 520 millones en cuatro licencias, con un precio por licencia de € 130 millones.

respectivos países. Así y siguiendo la tendencia de países más desarrollados, Chile no se debe quedar atrás en abrir nuevos espacios para el desarrollo de servicios de telefonía móvil avanzados. Con los antecedentes del año 2003 se puede observar que la cantidad de espectro asignada en EE.UU. es muy similar a la que ya se ha asignado en Chile, pero el 2006 EEUU ya licitó espectro para el desarrollo de 3G en las mismas frecuencias que lo estaría haciendo Chile.

Figura 14: GDP per capita vs. MHz



Hazlett and Muñoz (2006), con datos a fines del 2º trimestres de 2003.

3.1 Espectro radioeléctrico como cuello de botella

A nivel internacional el creciente desarrollo de la comunicaciones y la creciente demanda por servicios móviles ha llevado a reconsiderar las políticas de administración del espectro, por lo que en algunas partes se ha privilegiado un criterio de asignación administrativa y en otras se han privilegiado mecanismos de mercado como subastas.

En ambos casos la experiencia acumulada entrega importantes lecciones de política acerca de las mejores prácticas como también respecto de qué elementos pueden hacer fracasar el objetivo de asignar de manera eficiente el espectro disponible.

El espectro radioeléctrico corresponde a un subconjunto de ondas electromagnéticas que se sitúan desde los 9 Kilohertz (kHz – miles de ciclos por segundo) a 30 Gigahertz (GHz – miles de millones de ciclos por segundo)⁴⁶. Este amplio rango de espectro electromagnético soporta un amplio abanico servicios de comunicaciones ya sea en el ámbito de los negocios, personal, industrial, científico, en el campo de la medicina y otros.

Históricamente el acceso y utilización del espectro radioeléctrico ha estado regulado con el fin de evitar interferencias entre los usuarios en frecuencias adyacentes o en otras zonas geográficas.⁴⁷

Una política de uso eficiente del espectro debe abordar tres aspectos:

- la cantidad que se debe destinar a ciertos usos o clases de usos;
- la asignación de derechos de uso a diferentes grupos de usuarios; y
- a medida que la tecnología y el mercado evolucionan, cómo se va a lograr que el espectro se redirija hacia aquellos usos con mayor valor.

Tabla 7: Aspectos básicos de los diferentes mecanismos de administración del espectro				
	Derechos exclusivos			Derechos compartidos
	Licencias	Licencias +	Propiedad privada	Recurso común
Usos	Planificación del Gobierno	Planificación del Gobierno	Endógeno (propietarios), Gobierno	Endógeno (usuarios), Gobierno
Asignación	Proceso Administrativo	Licitación o subasta	Licitación, subastas, transacciones de mercado	Licitación o subasta de derechos de usos o usos
Ajuste Dinámico	Planificación del Gobierno	Planificación del Gobierno, licencias	Transacciones de mercado	Usuarios

Referencia: A comparative analysis of spectrum management regimes. Johannes M. Bauer. Department of Telecommunication, Michigan State University. 2007.

Cabe destacar que la tecnología ha permitido en el tiempo mejorar el problema de interferencias entre equipos en bandas cercanas, lo que ha redundado en una utilización cada vez más eficiente del espectro (menor potencia y mayores filtros de señales no deseadas).

⁴⁶ Estos son los límites prácticos que hoy se reconocen, pero teóricamente las frecuencias útiles para servicios de telecomunicaciones podrían ser mayores.

⁴⁷ En este aspecto, el marco internacional para la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas ha sido establecido en un tratado que ha sido ratificado por los Estados miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este marco orienta los servicios de radio que pueden utilizar las diferentes bandas de frecuencia y en qué condiciones.

En el caso de la telefonía móvil, el espectro en general ha sido asignado por medio de subastas o por concurso público que se resuelven sobre la base de criterios previamente establecidos como, por ejemplo, cobertura, velocidad de despliegue, uso eficiente, nivel de concentración. La Tabla 8 entrega una breve reseña de los principales aspectos de los diferentes mecanismos de asignación de espectro.

Tabla 8: Mecanismos de asignación primaria	
Asignación directa <i>(first come-first served)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El espectro se asigna a medida que es solicitado por los agentes • Indicado para asignar espectro para usos estratégicos de interés nacional • Indicado en casos en que la oferta supere a la demanda • Riesgos de entregar frecuencias arbitrariamente sin guardar criterios de eficiencia y eventualmente respondiendo a objetivos que pueden ser ajenos a un uso racional y despolitizado de los recursos. • Riesgo de que se produzca una concentración del espectro en unas pocas manos.
Sorteo	<ul style="list-style-type: none"> • Selección aleatoria de los agentes a los que se asigna el espectro • Ventajas: sencillez y transparencia • Riesgo de ineficiencia y especulación (posible asignación a agentes sin intención o capacidad de incentivar su uso)
Concurso	<ul style="list-style-type: none"> • El regulador determina al solicitante más calificado mediante proceso comparativo • Ventajas: el espectro se asigna a agentes que demuestran tener potencial de utilizarlo de manera eficiente • Riesgos de ausencia de transparencia y credibilidad. Siempre existe un elemento subjetivo en la evaluación de las propuestas. Problemas de diseño pueden llevar a resultados no deseados.
Subasta	<ul style="list-style-type: none"> • Concesión de la subasta a los solicitantes que más la valoran • Ventajas: transparencia y eficiencia en la asignación • Riesgos característicos de los mecanismos orientados a mercado: colusión, especulación, concentración en el mercado... Problemas en el diseño pueden llevar a resultados no deseados.
Fuente: David Couso Saiz, Noticias Jurídicas, Octubre 2007. http://noticias.juridicas.com . y comentarios del autor.	

En Europa, a inicios de esta década, se procedió a asignar espectro para desarrollar telefonía móvil 3G, y el criterio seguido fue sobre la base de subastas entregando el espectro al mejor postor.

La Tabla 9 y la Figura 15 ilustran los resultados de las diferentes subasta realizadas, donde se observa una diferencia importante en los montos recaudados en los distintos países.

Por ejemplo, la primera subasta de frecuencia 3G que se realizó a nivel mundial fue en el Reino Unido, reportándole al gobierno ingresos por 37 billones de euros, lo que representa un precio de 622€ per cápita. Sólo en la subasta realizada posteriormente en Alemania, por los montos involucrados, se lograron resultados tan espectaculares como los observados en el Reino Unido, con una recaudación de 50 billones de euros y un precio per-cápita de 606€.

Por el contrario, los resultados obtenidos en las subastas desarrolladas en Suiza, Bélgica y Grecia, recaudaron montos insignificantes comparados con los dos casos anteriores, donde los montos recaudados sólo llegaron a 128 millones de euros, 456 millones de euros, y 441 millones de euros, respectivamente, y los valores per capita pagados son 17€, 44€ y 40€, respectivamente.

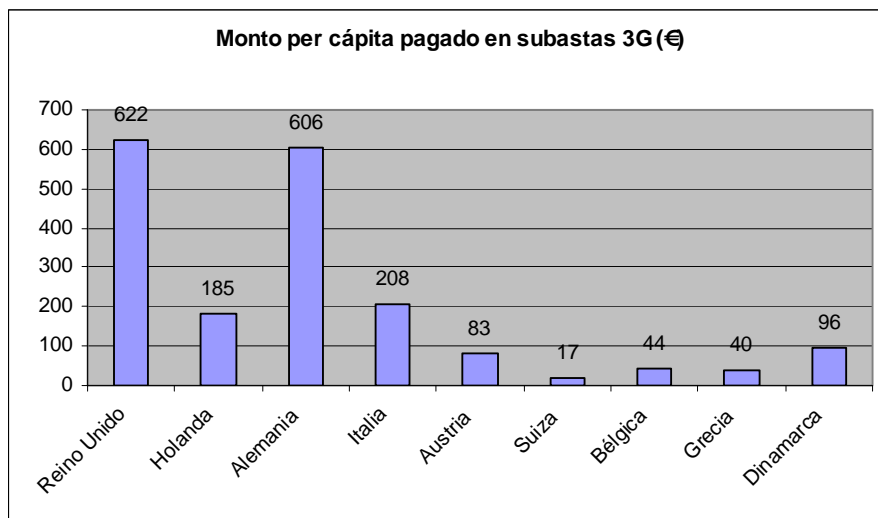
Así, se observa que en el Reino Unido se pagó 35 veces más per cápita de lo que se pagó en Suiza, siendo que el PGB per cápita (PPP) en Suiza es un 9% superior al del Reino Unido (base 2006).

Tabla 9: Comparación ingresos de subastas de las licencias de telefonía móvil-3G Europa

País	Fecha	Tipo subasta	Ingresos	Monto pagado per cápita (€)
Reino Unido	Mar. - Abr. 2000	Ascendente simple	37.000 millones €	622
Holanda	Jul. 2000	Ascendente simple	3.000 millones €	185
Alemania	Jul. - Ago. 2000	Por bloques, ascendente de precio variable	50.000 millones €	606
Italia	Oct. 2000	Ascendente simple	12.000 millones €	208
Austria	Nov. 2000	Por bloques, ascendente	671 millones €	83
Suiza	Nov. - Dic. 2000	Ascendente simple, con precio de reserva	128 millones € (Poco más que el precio de reserva)	17
Bélgica	Mar. 2001	Ascendente simple con precio de reserva	456 millones € (Precio de reserva)	44
Grecia	Jul. 2001	Ascendente simple con precio de reserva	441 millones € (Precio de reserva)	40
Dinamarca	Sept. 2001	En sobre cerrado	516 millones €	96

Fuente: Basado en David Couso Saiz, Noticias Jurídicas, Octubre 2007, <http://noticias.juridicas.com>, y cálculos del autor.

Figura 15



Paul Klemperer (2004)⁴⁸ revisa extensamente las ventajas y desventajas de diferentes mecanismos de subastas en el contexto de subastas múltiples, con especial preocupación en su aplicación práctica y analizando aquellos elementos que pueden ayudar a entender las diferencias que se han observado en las subastas de frecuencia para el desarrollo de telefonía móvil 3G realizadas en Europa. Para Klemperer las diferencias en los valores obtenidos se explican mayoritariamente por diferencias en el diseño de las subastas, número potencial de oferentes, la presencia de oferentes dominantes, el aprendizaje, la colusión, y los mecanismos de represalia y castigo que algunos oferentes pueden aplicar sobre sus competidores.

El año 2001 se inició en Chile un concurso sobre 3 bloques de 10 MHz en la banda de 1.900 MHz que fue resuelto el año 2002. En dicha oportunidad no se permitió la participación de Entel que ya tenía 60 MHz en la frecuencia de 1900 MHz. Se recibieron ofertas de Telefónica Móvil, Bellsouth y Smartcom. Habiéndose declarado que la oferta de Smartom estaba fuera de bases, el concurso asignó el mismo puntaje a las ofertas de Telefónica Móvil y de Bellsouth, por lo que para dirimir Subtel realizó una licitación de los tres bloques de 10 MHz con la participación de estas dos empresas. Los resultados de la licitación se resumen en la Tabla 10. Respecto de los valores pagados per cápita en este concurso son de € 1,22, sustancialmente por debajo de los valores pagados por el espectro en los países arriba analizados. Aspecto que llama la atención considerando que el Arpu promedio, en el 2º trimestre de 2005, en Europa Oeste es de 37,40US\$ y en Chile de 14,42US\$. Es decir, el Arpu promedio en Europa Oeste es sólo 1,5 veces superior al de Chile (Véase Tabla 6).

Tabla 10: Concurso + Licitación de 30 MHz en 3 bloques de 10 MHz año 2002					
	Julio 2002				
	UF	\$ por banda	\$/MHz	US\$ por banda	US\$/MHz
Telefónica Móvil	217.000	3.549.069.720	354.906.972	5.118.875	511.888
Telefónica Móvil	327.521	5.356.658.358	535.665.836	7.725.987	772.599
Bellsouth	257.291	4.208.035.472	420.803.547	6.069.311	606.931
Valor Promedio	267.271	4.371.254.516	437.125.452	6.304.724	630.472
Valor Total	801.812	13.113.763.550		18.914.173	
Se usó un tipo de cambio de \$ 693,33 por dólar. Población el año 2002 15.589,1 miles. Precio medio Telefónica Móvil US\$ 6.422.431. El Monto per cápita pagado en US\$1,21 y en € 1,22.					

⁴⁸ Paul Klemperer. 2004. Auctions: Theory and Practice. Princeton University Press.

3.2 Experiencia internacional de colusión en subastas

Uno de los principales problemas que enfrentan las empresas que se quieren coludir o establecer prácticas predatorias sobre terceros es el cómo comunicarse cuando legalmente está prohibido establecer ese tipo de acuerdos.

Desafortunadamente para los reguladores se observa que muchas veces las reglas formales de las subastas resuelven el problema al permitir que las empresas puedan establecer un lenguaje informal de comunicación que pueden utilizar para comunicarse entre sí.

En los años 1996 y 1997 la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos (Federal Communication Commission –FCC-) condujo una serie de subastas para asignar el espectro radioeléctrico con la finalidad de impulsar el desarrollo de la telefonía móvil de 2G. La principal innovación implementada por la FCC estuvo en diseñar una subasta para múltiples objetos,⁴⁹ simultánea, ascendente y abierta. En esta subasta los oferentes realizaron ofertas en varias licencias al mismo tiempo, donde el resto de la licitación permaneció abierta hasta que no exista un postor que esté dispuesto a ofertar más por cualquiera de las licencias. La principal diferencia de esta subasta con las subastas inglesas comúnmente utilizadas, es que cuando éstas son abiertas comúnmente se realizan para subastar sólo una unidad a la vez,⁵⁰ o si es por varias unidades y se realizan al mismo tiempo, en general se hacen con sobre cerrado.⁵¹

Entre los objetivos de la FCC para desarrollar una subasta simultánea y abierta fue que con un esquema de estas características los oferentes podían participar subastando en varias licencias regionales a la vez, construir licencias sobre áreas mayores combinando licencias individuales de manera eficiente para obtener aquellas combinaciones que mejor responden a sus objetivos. Al mismo tiempo, los postores tenían la posibilidad de ir monitoreando cuales combinaciones son las que resultan más valiosas.

En esta situación se observó que como la información de las ofertas es pública, la licitación simultánea permitió a los oferentes enviar

⁴⁹ Simultáneamente se subastaron bandas de espectro radioeléctrico sobre diferentes localidades.

⁵⁰ Como la subasta Inglesa en un remate de Macal, Sotheby o Christie.

⁵¹ Como ocurre con la subasta de bonos del tesoro de EE.UU.

mensajes a sus rivales, diciéndoles en que licencias ofertar y cuales evitar. Un diseño de estas características ayuda a los oferentes a coordinar una división de las licencias, y a hacer cumplir la división propuesta por medio de mecanismos de castigo.⁵² Las subastas al ser simultáneas y abiertas facilitaban la colusión tácita. Dado que los oferentes pueden observar las ofertas de los demás, los oferentes se pueden coordinar en un acuerdo colusorio. Entre las prácticas de este tipo están:

- Los oferentes podían señalar sus estrategias en el valor licitado, donde los oferentes adjuntaban el código de las licencias en que otros oferentes estaban interesados para señalarles de que si seguían ofertando por una licencia en particular serían castigados en otra licencia.
- Situaciones donde los oferentes “abofetean” a sus rivales realizando ofertas en licencias en las cuales no están interesados, para luego retirarse, como una señal de que sería sancionado si continúa su licitación en una licencia en particular.
- También retirarse de la subasta de una licencia específica se puede usar para coordinar una división cooperativa de las licencias. Que un postor se retire de los mercados que menos quiere y anticipa que quiere un rival puede ser usado como una señal para que el otro haga lo mismo, lo que permite a los oferentes resolver quién obtiene qué, sin recurrir a una competencia en precios. Logrando con ello una división concertada del mercado.

Cuando este tipo de estrategias tiene éxito en amarrar un acuerdo de colusión tácita o explícita, ya sea con el código de las ofertas, formas de represalia y el retiro, ocurre que los ingresos y la eficiencia de la subasta se ven seriamente dañados.

En la actualidad y con el objetivo de reducir las tácticas colusorias en las subastas de 3G el Departamento de Justicia de Estados Unidos (Department of Justice –DOJ-) envió una recomendación a la FCC con el objetivo de que el diseño de la subasta para el espectro 3G

⁵² Peter Cramton & Jesse A. Schwartz, Collusive Bidding: Lessons from the FCC Spectrum Auctions, Journal of Regulatory Economics, Vol. 17, pg. 229-252 (May 2000).

considere sólo informar el mayor valor ofertado manteniendo secreta la identidad del oferente hasta que la subasta esté cerrada.⁵³

Klemperer (2004) entrega algunos ejemplos de acuerdos colusorios, incluyendo el uso de códigos en la subasta múltiple de licencias de espectro en 1996 a 1997 en EE.UU., donde US West compite vigorosamente con McLeod para el lote número 378 – que es una licencia en Rochester, Minnesota. Aunque en la mayoría de las subasta las ofertas habían sido en miles de dólares exactos, US West oferta \$ 313.378 y \$ 62.378 para dos licencias en Iowa donde antes no había mostrado ningún interés, superando las ofertas de McLeod, que aparecía como un oferente que no había sido desafiado por estas licencias. McLeod tomó nota de que era castigado por competir en Rochester, lo que lo llevó a desistir de nuevas ofertas en Rochester. Además, como McLeod hizo ofertas posteriores superiores por las licencias en Iowa, el costo del "castigo" por las ofertas para US West fue nulo. La posibilidad de US West de castigar a su oponente resultó efectiva para disciplinar el comportamiento de McLeod en el mercado, dando con ello origen a un acuerdo colusorio bajo la amenaza del castigo.

Un fenómeno de castigos similar al anterior puede ocurrir en una licitación a sobre cerrado donde cada uno de los oferentes indica cuanto está dispuesto a pagar por diferentes cantidades de un bien homogéneo, donde finalmente el bien se vende a un único precio que es determinado por la última oferta aceptada. En este formato, los oferentes pueden tener un acuerdo colusorio para dividirse el mercado, donde se establece un precio que asegura que todos a ese precio obtengan la participación acordada, entonces si cualquier agente intenta obtener una participación mayor que la acordada, esto puede ser desincentivado si los otros oferentes ofrecen precios altos para pequeñas cantidades, por lo que todos terminarían pagando precios altos cuando alguien se desvía del acuerdo colusorio.⁵⁴

Otro ejemplo de colusión se da en la licitación de las frecuencias GSM 1.800 en Alemania en 1999, cuando el gobierno alemán vendió 10 bloques de espectro en una subasta simultánea ascendente, con una regla donde cualquier oferta nueva sobre un bloque debe exceder la oferta anterior en a lo menos 10%. Mannesman ofertó 18,18 millones

⁵³ DOJ. 2006. EX PARTE, DA 06-238, AU Docket No. 06-30.

⁵⁴ Paul Klemperer. 2004. Auctions: Theory and Practice. Princeton University Press.

de marcos alemanes (DM) por MHz en los bloques 1 a 5, y 20 millones DM por MHz en los bloques 6 a 10. El único otro oponente creíble fue T-Mobil, quien ofertó bastante menos en el 1^{er} round. Sin embargo T-Mobil aparentemente interpretó la primera oferta de Mannesman como una invitación a ofertar 20 millones DM por MHz para los bloques 1 a 5, distribuyéndose entre ambos los 10 bloques en partes iguales y pagando 20 millones DM por MHz. Habiendo aceptado T-Móvil una invitación como esta se evitaría una confrontación entre ambas compañías lo que finalmente las lleva a compartir el mercado.

Al final, esto fue lo que ocurrió, y la subasta se cerró en la segunda rueda con Mannesman y T-Mobil quedándose con los bloques 6 a 10 y 1 a 5, respectivamente, pagando 20 millones DM por MHz.⁵⁵

Klemperer también llama la atención a tener cuidado con exagerar los peligros de colusión por medio del uso de señales o la construcción de códigos durante una subasta ascendente, donde la coordinación será más difícil mientras más grande sea el número de empresas involucradas, y donde en general los oferentes pueden aparecer más imaginativos en sus intentos de enviar una señal que en la comprensión que puedan tener de las señales enviadas por los demás.⁵⁶

4 Bloqueo al ingreso de nuevos operadores

Un elemento que es esencial para determinar la estructura de un mercado y su desempeño es la habilidad que tienen las empresas eficientes para entrar y salir del mercado.

Los mercados en los cuáles tanto el ingreso como la salida ocurren a cero costo se conocen como mercados perfectamente disputables. En estos mercados los consumidores se encuentran protegidos del cobro de precios excesivos por parte de la empresa o grupo de empresas que participan activamente en la producción del bien.

Si el ingreso y la salida de un mercado no son costosos, entonces será posible para cualquier competidor potencial implementar una estrategia en la que “entra, hace una ganancia, y se retira”, donde al

⁵⁵ Paul Klemperer. 2004. Auctions: Theory and Practice. Princeton University Press.

⁵⁶ Paul Klemperer. 2005. "Bidding Markets", UK Competition Commission.

intruso le es factible disputar las rentas mayores de lo normal que obtienen las empresas preexistentes. Esto garantiza que en el equilibrio los preexistentes sólo obtengan rentas normales.

Por el contrario, en aquellos mercados donde el ingreso y la salida de empresas eficientes es costoso, las empresas preexistentes están en cierto sentido protegidas de la competencia de posibles intrusos. Esto permite a las empresas preexistentes obtener rentas mayores de lo normal, i.e., por encima de la tasa de retorno de mercado. En el largo plazo las rentas mayores de lo normal sólo pueden persistir si la o las empresas preexistentes tienen alguna ventaja de costos sobre sus potenciales competidores o existe alguna barrera que inhibe el ingreso de nuevos competidores.⁵⁷

Una definición lógica de barrera a la entrada es el costo en que debe incurrir un potencial competidor para ingresar a un mercado y donde este costo ya no es enfrentado por la empresa preexistente. Un buen ejemplo de una ventaja que una empresa preexistente puede tener sobre sus potenciales competidores es la posesión de una patente o concesión que le da el derecho o privilegio a un uso exclusivo de ciertos recursos, como es el caso del espectro radioeléctrico, donde legal y técnicamente éste está restringido o es negado a otros.

Otro factor que es importante para una empresa que considera ingresar a un mercado es la facilidad con que ésta podrá salir de él. Por ejemplo, una empresa verá como costoso ingresar o salir de un mercado si existen inversiones o costos hundidos que no pueden ser recuperados.

Las barreras de entrada a un mercado pueden ser de carácter legal, naturales o estratégicas. Las barreras de carácter legal son restricciones legales creadas por el gobierno o algún gremio que impiden el libre ingreso de potenciales competidores al mercado. Por ejemplo, este es el caso de permisos, licencias, patentes, concesiones, y otras restricciones que impone el gobierno o los gremios, y que impiden el libre acceso a un recurso, y/o acceso y ejercicio de alguna actividad.

⁵⁷ Ricardo Raineri. 1994. Economías de escala, costos hundidos, y barreras de entrada y salida del mercado. Documento de Trabajo, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Las barreras de carácter natural corresponden a barreras que no han sido creadas por el gobierno o los gremios, y son actos de la naturaleza que impiden que potenciales competidores despojen fácilmente de sus beneficios mayores que lo normal a las empresas preexistentes.

Las barreras estratégicas corresponden a acciones que las empresas preexistentes deliberadamente ejercen para frenar el ingreso de potenciales competidores. En mercados oligopólicos las empresas preexistentes tienen fuertes incentivos para bloquear el ingreso de otros operadores al mercado, y esto lo pueden alcanzar por medio de diferentes mecanismos de represalia o castigo.⁵⁸

En la literatura económica normalmente se reconocen algunos elementos que afectan la habilidad que tiene una empresa preexistente para prevenir que sus rentas mayores de lo normal sean erosionadas, entre ellos están: acceso exclusivo a ciertos recursos, economías de escala y/o alcance, ventajas absolutas de costos, ventajas en la diferenciación de los productos, y requerimientos de capital.

Si bien algunos de estos elementos son el resultado de la estructura particular de un mercado, también el ingreso de nuevos operadores a un mercado se puede ver afectado por la acción deliberada de los operadores preexistentes. Entre este tipo de acciones, la instauración de barreras a la entrada de carácter estratégico pueden ser muy diversas, incluyendo estrategias como: la absorción hostil del potencial entrante; la diferenciación de productos lograda gracias a un importante gasto en el desarrollo de nuevos productos; inversiones en capacidad con el fin de reducir los costos unitarios; uso de precios predatorios; acoso y amenazas como mecanismo de persuasión hacia los potenciales entrantes para hacerlos desistir de ingresar al mercado; acciones frente a terceros como una forma de dificultar el ingreso al mercado.⁵⁹

Atendiendo lo anterior, en los concursos, licitaciones, subastas en que se entregue el acceso a un recurso escaso, como por ejemplo el

⁵⁸ Steven C. Salop. 1979. *Strategic Entry Deterrence*, The American Economic Review, Vol. 69, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-First Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1979), pp. 335-338

⁵⁹ Por ejemplo, en esto podría estar las presiones para que los proveedores de un producto se abstengan de atender a los potenciales entrantes ante la amenaza de ser castigados por los operadores establecidos; o por medio de acciones frente a organismos judiciales, municipales, de medio ambiente, organizaciones sociales y comunales, etc... que busquen dificultar el ingreso de potenciales entrantes.

espectro radioeléctrico, se deben considerar los incentivos de comportamiento estratégico por parte de los operadores preexistentes que busquen frenar el ingreso de nuevos operadores al mercado. Esto teniendo en consideración que un concurso o licitación con pocos oferentes puede ser poco rentable e ineficiente en términos sociales.

A modo de ejemplo, las subastas con precio ascendente son propensas para detener el ingreso de otros operadores cuando existen operadores dominantes. En general, los operadores dominantes pueden obtener rentas sobre-normales dada la reducida competencia en el mercado, por lo que los operadores dominantes le otorgan un valor adicional al bien subastado y de esta manera estarían dispuestos de antemano a ofrecer un mayor precio que cualquiera de los posibles nuevos oponentes.

Lo mismo ocurre si existen operadores que por haber llegado primero, ya cuentan con alguna ventaja estratégica respecto de otros oponentes.⁶⁰ En ambos casos, el que existan jugadores con ventaja puede ser un aliciente suficiente para inhibir la participación de operadores competitivos eficientes, lo que finalmente deprime el valor de lo subastado.

Paul Klemperer (2004) resume el caso en que Glaxo adquirió Wellcome Drugs Company en 1995 y donde pagó 9 billones de pounds. Klemperer da cuenta de que previamente Zeneca había manifestado su interés en pagar 10 billones de pounds si tenía la certeza de ganar, de la misma manera Roche consideraba una oferta hasta por 11 billones de pounds. Sin embargo, la presencia de sinergias entre Glaxo y Wellcome hizo que ésta fuese más valiosa para Glaxo que para Zeneca y Roche, por lo que ni Zeneca ni Roche entraron finalmente en la licitación, por lo que Wellcome fue finalmente vendido en 9 billones, donde la sensación es que se pudo haber obtenido un precio mayor de haberse logrado que Zeneca y Roche hubiesen participado en la subasta.⁶¹

⁶⁰ Una ventaja que se puede manifestar por haber incurrido previamente en costos hundidos lo que imponen una diferencia entre el costo incremental y el riesgo incremental observado por el preexistente y la empresa intrusa. Los costos hundidos son relevantes para la aparición de barreras estratégicas y la desafiabilidad del mercado. El costo hundido implica un grado de compromiso a permanecer en el mercado. Una empresa que incurre en costos hundidos está enviando una señal al mercado con la que manifiesta su intención de permanecer en él.

⁶¹ Paul Klemperer. 2004. Auctions: Theory and Practice. Princeton University Press.

En Chile un ejemplo donde la diferencia entre los oferentes es importante fue la reciente licitación de suministro eléctrico de empresas distribuidoras realizada el año 2006, donde por lo acotado de los plazos que se otorgó para que los potenciales interesados entregaran sus ofertas, fue clave el que agentes diferentes a los operadores preexistentes no contaran con el tiempo suficiente para participar dado que a lo menos requieren evaluar sus proyectos y tener estudios de impacto ambiental aprobados.⁶² Así, y como finalmente ocurrió, no se presentaron ofertas de operadores diferentes a Endesa, Colbún y Gener.

Con fecha 1 de noviembre de 2007 se conoció el resultado de la primera etapa del segundo proceso de licitación de suministro eléctrico, a cargo de Chilectra, Chilquinta y CGE. En esta instancia sólo las generadoras Colbún y Endesa presentaron propuestas. Colbún hizo propuestas a Chilectra y Chilquinta, mientras que Endesa hizo propuestas a Chilectra. CGE no recibió ninguna oferta en esta etapa, por lo cual. Según lo estipula la ley y tal como sucedió en el primer proceso de licitaciones, en los próximos 30 días se debe proceder a una nueva licitación para aquellos consumos no adjudicados.⁶³ Luego que en la primera fase quedaron desiertos los requerimientos CGE y Chilquinta, el 12 de marzo se conoció que también fracasó el segundo intento de las distribuidoras por adjudicar sus contratos de suministro eléctrico correspondientes al período 2010-2025, ya que ninguna generadora eléctrica presentó ofertas para adjudicarse sus consumos. Chilectra fue la única que recibió una oferta en esta etapa para una zona de la Región Metropolitana, la que provino AES Gener. Así, esta compañía lograría cubrir la totalidad del bloque de 1.800 GWh/año correspondientes al período 2011 - 2021, que quedó pendiente en la licitación anterior, donde las tres firmas adjudicaron sólo el 38,6% de una demanda que ascendía a 14.732 GWh por año. En esta instancia,

⁶² A comienzos de noviembre de 2006 se conoció que en la primera licitación de las distribuidoras Chilectra, Chilquinta, CGE Distribución, Saesa y Emel se recibió la compra de 37 bases de licitación provenientes de Endesa, Colbún, AES Gener, Guacolda (AES Gener), Empresas Copec, GasAtacama, CGE Generación y Empresa Eléctrica Puyehue, entre otros. Sin embargo tras el cierre del período para interesarse en los distintos bloques de la licitación de suministro eléctrico sólo se recibió un total de 17 ofertas que vinieron de los grupos Endesa, Colbún y AES Gener, situación que confirmó las aprensiones de que no se habría contado con el tiempo suficiente para que otros operadores estuviesen en condiciones de presentar ofertas.

⁶³ Empresas Eléctricas AG -asociación gremial que reúne a las distribuidoras de electricidad del país- afirmó que fueron 16 las compañías que compraron licitaciones para este proceso y tres las ofertas recibidas para el total de contratos a suscribir. En el caso de CGE, compañías como Endesa, Colbún, AES Gener, Empresas Copec, CGE Generación y SW Consulting compraron las bases pero ninguna realizó ofertas. Fuente: www.emol.cl.

al parecer, los US\$ 71,061 por MWh que la Comisión Nacional de Energía (CNE) fijó como techo para este proceso, no fueron lo suficientemente atractivos. Existen distintas interpretaciones para el fracaso de este segundo llamado a licitación. Por un lado, dado lo crítico del panorama energético que está viviendo el país y lo inciertas que resultan las señales de precio para los próximos años, es que resulta de alto riesgo para las generadoras amarrar en estos momentos contratos de suministro de largo plazo. Otra alternativa, es que las empresas estarían apostando a que en el tercer proceso la autoridad eleve nuevamente los precios máximos que pueden alcanzar las ofertas y así acercarse a sus estimaciones para el inicio del período.⁶⁴

El suministro agregado licitado de las tres distribuidoras contempla un abastecimiento promedio anual de 12.144GWh para el lapso 2010-2025, con una potencia máxima de 2.840MW. El precio máximo para las licitaciones se fija en función del límite superior de la banda de precios libres, incrementado en un 20%. En caso de licitaciones desiertas, el Consejo Directivo de la CNE puede aumentar este límite hasta un 15% adicional, de manera fundada.

La sequía de oferentes en ambos procesos de licitación de empresas distribuidoras en Chile responden necesariamente a las características del diseño de las subastas, los precios techo y estructura del mercado, donde por una parte lo breve de los plazos lleva a que no exista interés de nuevos operadores que no puedan asegurar sus proyectos en aspectos tan básicos como el requerir de estudios de impacto ambiental aprobados.

También, para pequeños generadores no diversificados puede resultar de mayor riesgo entrar en contratos de largo plazo a contar del año 2010 cuando para los primeros años de los contratos se espera que los costos marginales de la energía estén muy por encima de los precios techos establecidos en las licitaciones.⁶⁵ En este tipo de licitaciones, donde los precios techo se van ajustando hacia arriba si las licitaciones quedan desiertas, se da que cuando el número de oferentes es reducido existen fuertes incentivos para coludirse y dejar bloques de energía sin adjudicar, donde aquellos bloques de energía que no se adjudican y quedan desiertos pueden salir posteriormente a licitación con un precio techo más alto.

⁶⁴ Diario Financiero, 12 de marzo de 2008.

⁶⁵ Véase el informe de precios de nudo para el SIC de octubre de 2007.

4.1 Ventajas de operadores preexistentes de TM

En telefonía móvil los operadores preexistentes cuentan con ventajas importantes respecto de potenciales nuevos entrantes, lo que les facilita detener el ingreso de nuevos operadores al mercado. Entre las principales ventajas están:

- **Infraestructura**

Los actuales operadores de telefonía móvil han realizado importantes inversiones que son costos hundidos, lo que impone una diferencia entre el costo incremental y el riesgo incremental observado por los operadores preexistentes y la empresa intrusa, donde el costo hundido implica un importante grado de compromiso a querer permanecer en el mercado. Estas inversiones en redes con cobertura nacional junto con el despliegue de antenas en las principales ciudades cuya ubicación es estratégica respecto de la demanda a servir, le otorga una ventaja de costos importante a los operadores preexistentes respecto de nuevos operadores que quieran desplegar redes para ofrecer servicio de telefonía móvil avanzado.

- **Despliegue de antenas**

La creciente oposición y exigencias urbanas a la instalación de nueva infraestructura como torres para el despliegue de antenas presenta una desventaja de costos importantes para cualquier nuevo operador, ventaja que favorece a los operadores preexistentes al momento de decidir que precio ofrecer o que proyecto presentar en un “Beauty Contest” en términos de cobertura y velocidad de despliegue de la nueva infraestructura. Ello porque en general para los operadores preexistentes incorporar una nueva tecnología o banda en las torres existentes no requiere de mayores permisos como si ocurre con un nuevo operador.

- **Costos de cambio**

Los operadores preexistentes cuentan con una marca ampliamente conocida respecto de los nuevos entrantes, por lo que si existe una afección a las marcas conocidas, los operadores preexistentes tendrán ventajas respecto de los nuevos entrantes. Este elemento se ve reforzado aún más considerando que los operadores

preexistentes ya cuentan con un acabado conocimiento del mercado y una base significativa de clientes,⁶⁶ donde una fracción de ellos cuenta con contratos de largo plazo, lo que en ausencia de la portabilidad del número telefónico, le otorga una ventaja en términos de las economías de escala que resultan difíciles de revertir para los nuevos operadores.

- Estructura organizacional y personal calificado

Una empresa que está funcionando de manera exitosa puede contar con alguna ventaja respecto de sus potenciales competidores al contar con una estructura organizacional y personal técnico altamente calificado que no es fácil de obtener y replicar en el mercado.

- Otros:

Contar con oficinas y presencia comercial, contratos de interconexión, redes de transmisión para la concentración del tráfico desde las torres hacia el switch, que tienen costos marginales de expansión casi nulos.

Se puede concluir que los operadores preexistentes cuentan con distintos mecanismos que podrían usar en su favor para detener o inhibir el ingreso de nuevos operadores al mercado. Primero están las ventajas de costos de los operadores preexistentes respecto de los nuevos entrantes, donde los primeros cuentan con una base de clientes y ya han realizado cuantiosas inversiones en costos hundidos, lo que les otorga por ese motivo una ventaja de costos respecto de potenciales competidores.

Segundo, existen diversas estrategias colusorias que pueden adoptar las empresas para bloquear el ingreso de nuevos operadores, donde destacan el uso de señales o anuncios que buscan desalentar a los nuevos operadores como, por ejemplo, que serán fuertemente castigados si persisten en su labor; el uso de ofertas en bloque donde un grupo de operadores preexistentes realiza ofertas coludidas con la finalidad de impedir el ingreso de otro operador; la sustentación de altos costos de transacción, como la oposición a implementar la

⁶⁶ Telefónica Móvil, hoy Movistar, para hacerse de la base de clientes de BellSouth no compitió en el mercado sino que realizó una adquisición de esta última compañía como una forma más expedita de incrementar su participación de mercado y acceder a mayores economías de escala.

portabilidad del número telefónico; el despliegue de redes o capacidad ociosa, las guerras de precios, y el contar con una asociación gremial que facilite la comunicación y coordinación de las empresas preexistentes.⁶⁷ Qué tan activos o pasivos sean los operadores preexistentes en erigir barreras estratégicas al ingreso de nuevos operadores dependerá finalmente del valor que tienen en riesgo, valor que se calcula en la sección siguiente.

4.2 Modelo oligopólico

En esta sección se desarrollan experimentos con un modelo oligopólico donde un grupo de 3 operadores enfrentan toda la demanda de mercado correspondiente al abonado promedio. Para poder participar en este mercado las empresas deben previamente haber obtenido una licencia, espectro radioeléctrico, que pone un techo de capacidad a la cantidad máxima de abonados que pueden atender.

Sea $P = a - bQ$ la función inversa de demanda, sea $CT_i(q_i) = c_i \times q_i$ la función de costos totales de la empresa i , y sea \bar{Q}_i la capacidad máxima de la empresa i , $i = 1, 2, 3$. El problema que resuelve la empresa N° 1 está dado por:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{q_1} (a - b(q_1 + \bar{q}_2 + \bar{q}_3))q_1 - CT(q_1) \\ & \quad \text{s.a.} \\ & \quad 0 \leq q_1 \leq \bar{Q}_1 \\ & \quad \text{conjetura respecto de } \bar{q}_2 \\ & \quad \text{conjetura respecto de } \bar{q}_3 \end{aligned}$$

Los problemas a resolver por las empresas N°s 2 y 3 son simétricos al de la empresa N° 1. Para este modelo se obtendrá un equilibrio Nash a la Cournot⁶⁸ donde, dado el techo de capacidad de cada empresa, estas compiten por sus participaciones de mercado. Bajo la hipótesis de que las empresas cuentan con capacidad suficiente, es decir cuentan con una cantidad de espectro que no es una restricción que impida

⁶⁷ De hecho, los operadores de TM cuentan con una asociación gremial desde donde se puede facilitar el que exista una mayor coordinación para frenar el ingreso de nuevos operadores. Tal como aparentemente ha ocurrido con la oposición al ingreso de los OMV.

⁶⁸ El Departamento de Estudios de Banchile Inversiones, en su informe sobre ENTEL del día 25 de Mayo de 2007, ha descartado por el momento, después de la adquisición por parte de América Móvil de Smartcom PCS (hoy Claro), que se haya dado una guerra de precios entre las empresas de TM. Por ello, resulta más conveniente modelar el comportamiento del mercado por medio de un modelo tipo Cournot.

expandir su negocio, como puede ser el caso actual en Chile, se considerará una solución interior. Para estos experimentos se calibran los parámetros del modelo de manera que en el equilibrio del Caso Base, el mercado se distribuya entre los tres operadores dando origen a participaciones de mercado de 19%, 39% y 42%, porcentajes que corresponden a las participaciones de mercado que actualmente ostentan Claro, Entel y Movistar, respectivamente; y donde además se buscará que en equilibrio la elasticidad precio de la demanda sea -0,42.⁶⁹ Los parámetros de costos se han escogido para que, junto con los parámetros de la curva de demanda, en el equilibrio de Nash a la Cournot se reproduzcan las condiciones históricas de la industria que llevan a las anteriores participaciones de mercado de Claro, Entel y Movistar, y de una elasticidad precio de la demanda que esté dentro de los rangos de la elasticidad precio que se ha usado en los estudios tarifarios de TM en Chile.

Los parámetros a calibrar son a , b y c_i , $i = 1, 2, 3$. La Tabla 11 entrega el valor de los parámetros que se utilizan para el Caso Base. Con este conjunto de parámetros, el equilibrio Nash a la Cournot para el Caso Base se presenta en la columna Caso Base de la Tabla 12.

Tabla 11: Parámetros Caso Base				
a	b	c_1	c_2	c_3
1,00	1,00	0,020	0,160	0,001

Tomando como referencia el equilibrio del Caso Base, se evalúa cual es el efecto sobre la estructura y desempeño del mercado cuando ingresa un cuarto y eventualmente un quinto operador. Con este fin se realizan tres experimentos suponiendo diferentes niveles de eficiencia para los nuevos entrantes. Los distintos niveles de eficiencia de los entrantes están pensados en términos de la participación de mercado a que debiera aspirar una empresa entrante exitosa y que tiene posibilidades reales de competir con los preexistentes en el mediano plazo. Por ello, los resultados de los experimentos se deben considerar que miden los costos y beneficios para un horizonte de mediano a largo plazo. En el primer experimento se asume que el cuarto y eventualmente el quinto operador que ingresan al mercado tienen costos que les permiten ser tan atractivos como el tercer operador del Caso Base; en el segundo experimento se asume que el cuarto y

⁶⁹ En el Anexo se entregan valores de elasticidades usado en el Modelo Tarifario de la Empresa de Telefonía Móvil Bellsouth de 2003 y del IOC presentado por Subtel.

eventualmente el quinto operador que ingresan al mercado tienen costos que les permiten ser tan atractivos como el segundo operador del caso base; y finalmente en el tercer experimento se asume que el cuarto y eventualmente el quinto operador que ingresan al mercado tienen costos que les permiten ser tan atractivos como el primer operador que está presente en el caso base.

Respectivamente, para el Caso Base y los experimentos uno a tres las Tablas 12, 15 y 18 entregan los valores de equilibrio en términos del número de abonados y utilidades cada empresa, el precio de mercado, el número de abonados totales para la industria, el excedente de los consumidores y el excedente de los productores, y el cambio en las variables anteriores cuando ingresa un cuarto y un quinto operador. También respectivamente, para el Caso Base y los experimentos uno a tres, las Tablas 13, 14, 16, 17, 19 y 20 entregan las participaciones de mercado de los diferentes operadores y valores en riesgo de los operadores preexistentes cuando ingresa un cuarto y eventualmente un quinto operador.

Experimento 1.-

Tabla 12, Experimento 1			
	Caso Base	Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
q1	0,27525	0,24820	0,23017
q2	0,13525	0,10820	0,09017
q3	0,29425	0,26720	0,24917
q4		0,10820	0,09017
q5			0,09017
Ut. 1	0,07576	0,06160	0,05298
Ut. 2	0,01829	0,01171	0,00813
Ut. 3	0,08658	0,07140	0,06208
Ut. 4		0,01171	0,00813
Ut. 5			0,00813
P	0,29525	0,26820	0,25017
Q total	0,70475	0,73180	0,74983
EC	0,24834	0,26777	0,28113
EP	0,18064	0,15641	0,13945
EC+EP	0,42897	0,42418	0,42058
Cambio % P		-9,16%	-15,27%
Cambio % Q		3,84%	6,40%
Cambio % EC		7,82%	13,20%
Cambio % EP		-13,41%	-22,80%

Tabla 13, Experimento 1: Participación de Mercado		
Caso	Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador

	Base	Participación de Mercado	Participación de Mercado en Riesgo	Participación de Mercado	Participación de Mercado en Riesgo
Empresa 1	39%	34%	5%	31%	8%
Empresa 2	19%	15%	4%	12%	7%
Empresa 3	42%	37%	5%	33%	9%
Empresa 4		15%		12%	
Empresa 5				12%	

Tabla 14, Experimento 1: Valor en Riesgo cuando Ingresan un 4 ^{to} y un 5 ^{to} Operador			
Operadores Preexistentes			
		Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
Valor en Riesgo	Emp. 1	0,01416	0,02279
	Emp. 2	0,00659	0,01016
	Emp. 3	0,01519	0,02450
Valor Total en Riesgo		0,03593	0,05745
Sociedad			
		Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
Cambio en Q		0,02705	0,04508
Cambio en EC		0,01943	0,03279
Cambio en EP		-0,02422	-0,04119

Experimento 2.-

Tabla 15, Experimento 2			
	Caso Base	Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
q1	0,27525	0,22020	0,18350
q2	0,13525	0,08020	0,04350
q3	0,29425	0,23920	0,20250
q4		0,22020	0,18350
q5			0,18350
Ut. 1	0,07576	0,04849	0,03367
Ut. 2	0,01829	0,00643	0,00189
Ut. 3	0,08658	0,05722	0,04101
Ut. 4		0,04849	0,03367
Ut. 5			0,03367
P	0,29525	0,24020	0,20350
Q total	0,70475	0,75980	0,79650
EC	0,24834	0,28865	0,31721
EP	0,18064	0,16062	0,14392
EC+EP	0,42897	0,44927	0,46112
Cambio % P		-18,65%	-31,08%
Cambio % Q		7,81%	13,02%
Cambio % EC		16,23%	27,73%
Cambio % EP		-11,08%	-20,33%

Tabla 16, Experimento 2: Participación de Mercado

	Caso Base	Ingreso 4 ^{to} Operador		Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador	
		Participación de Mercado	Participación de Mercado en Riesgo	Participación de Mercado	Participación de Mercado en Riesgo
Empresa 1	39%	29%	10%	23%	16%
Empresa 2	19%	11%	9%	5%	14%
Empresa 3	42%	31%	10%	25%	16%
Empresa 4		29%		23%	
Empresa 5				23%	

Tabla 17, Experimento 2: Valor en Riesgo cuando Ingresan un 4 ^{to} y un 5 ^{to} Operador			
Operadores Preexistentes			
		Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
Valor en Riesgo	Emp. 1	0,02727	0,04209
	Emp. 2	0,01186	0,01640
	Emp. 3	0,02937	0,04558
Valor Total en Riesgo		0,06850	0,10407
Sociedad			
		Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
Cambio en Q		0,05505	0,09175
Cambio en EC		0,04031	0,06887
Cambio en EP		-0,02001	-0,03672

Experimento 3.-

Tabla 18, Experimento 3			
	Caso Base	Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
q1	0,27525	0,21640	0,17717
q2	0,13525	0,07640	0,03717
q3	0,29425	0,23540	0,19617
q4		0,23540	0,19617
q5			0,19617
Ut. 1	0,07576	0,04683	0,03139
Ut. 2	0,01829	0,00584	0,00138
Ut. 3	0,08658	0,05541	0,03848
Ut. 4		0,05541	0,03848
Ut. 5			0,03848
P	0,29525	0,23640	0,19717
Q total	0,70475	0,76360	0,80283
EC	0,24834	0,29154	0,32227
EP	0,18064	0,16349	0,14821
EC+EP	0,42897	0,45503	0,47048
Cambio % P		-19,93%	-33,22%
Cambio % Q		8,35%	13,92%
Cambio % EC		17,40%	29,77%
Cambio % EP		-9,49%	-17,95%

	Caso Base	Ingreso 4 ^{to} Operador		Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador	
		Participación de Mercado	Participación de Mercado en Riesgo	Participación de Mercado	Participación de Mercado en Riesgo
Empresa 1	39%	28%	11%	22%	17%
Empresa 2	19%	10%	9%	5%	15%
Empresa 3	42%	31%	11%	24%	17%
Empresa 4		31%		24%	
Empresa 5				24%	

Operadores Preexistentes			
		Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
Valor en Riesgo	Emp. 1	0,02893	0,04437
	Emp. 2	0,01246	0,01691
	Emp. 3	0,03117	0,04810
Valor Total en Riesgo		0,07256	0,10939
Sociedad			
		Ingreso 4 ^{to} Operador	Ingreso 4 ^{to} y 5 ^{to} Operador
Cambio en Q		0,05885	0,09808
Cambio en EC		0,04321	0,07393
Cambio en EP		-0,01715	-0,03242

Para todos los experimentos aquí analizados se encuentra que el ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador tiene un efecto positivo sobre el bienestar de los consumidores, con una disminución en el precio y un aumento en el número de abonados. Los operadores preexistentes pierden participación de mercado y además la tarifa se ve reducida producto de un aumento en los niveles de competencia.

Apoyándose en estos experimentos se procederá a proyectar el valor en riesgo de los operadores preexistentes frente a la amenaza de ingreso de un cuarto y eventualmente quinto operador, donde este valor en riesgo nos permite estimar la disposición a pagar de los operadores preexistentes para frenar el ingreso de un cuarto y eventualmente un quinto operador. Además, se proyectará el beneficio para los consumidores de que ingrese un cuarto y eventualmente un quinto operador.

4.3 Impacto de la competencia en el mercado de TM Chileno

¿Qué proyecciones podemos realizar desde los experimentos anteriores para el mercado de la telefonía móvil en Chile?

La Tabla 21 entrega valores de ARPU para las diferentes empresas de TM en Chile junto a sus participaciones de mercado y el margen EBITDA. Dependiendo del nivel de eficiencia de los entrantes, los experimentos 1 a 3 nos permiten proyectar para el mediano plazo la pérdida de participación de mercado de los operadores preexistentes frente al ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador. Dado el ARPU y el margen EBITDA de cada compañía se puede estimar el valor en riesgo mensual de cada compañía como la pérdida de participación de mercado, medido por el número de abonado, multiplicado por el ARPU y el margen EBITDA. El valor en riesgo se proyecta a un año y a quince años, en pesos y en dólares.⁷⁰

	Arpu dic 2006	Nº Abon. 03-07	Participación de Mercado 03-07	Margen EBITDA (1)
Entel PCS	8.337	4.905.370	39%	43,0%
Claro	6.657	2.429.660	19%	5,5%
Movistar	7.555	5.399.053	42%	36,9%
Arpu Promedio	7.685	12.734.083		

(1) TM se usa OIBDA de 2006 según datos publicados por Telefónica España.
Entel se usa EBITDA 2006.
Claro se usa EBITDA 2006 obtenido desde América Móvil Annual Report 2006.

Con los resultados de los experimentos 1 a 3 de la sección 4.2, las Tablas 22 a 24 estiman para el mediano plazo el EBITDA en riesgo de los operadores de TM preexistentes frente a la amenaza de ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador, junto con ello se estima la pérdida en participación de mercado de los operadores preexistentes. En estas simulaciones se calcula por separado el efecto de que ingrese sólo un cuarto, o de que ingrese un cuarto y un quinto operador, donde los resultados también se separan dependiendo de cuales sean las capacidades competitivas de los nuevos operadores.

	% de mercado en riesgo	\$ mes	\$ año	US\$ año	VP \$ por 15 años (fin de periodos)	VP US\$ por 15 años (fin de periodos)
Cuando Ingresar un 4 ^{to} Operador						
Entel PCS	5%	2.346.452.617	28.157.431.406	56.314.863	216.634.980.744	433.269.961
Claro	4%	205.413.030	2.464.956.358	4.929.913	18.964.647.929	37.929.296
Movistar	5%	1.860.089.234	22.321.070.805	44.642.142	171.731.741.943	343.463.484
Total	14%			105.886.917	407.331.370.616	814.662.741
Cuando Ingresar un 4 ^{to} y un 5 ^{to} Operador						
Entel PCS	8%	3.816.701.545	45.800.418.544	91.600.837	352.374.925.336	704.749.851
Claro	7%	334.121.483	4.009.457.797	8.018.916	30.847.586.918	61.695.174
Movistar	9%	3.025.590.801	36.307.089.609	72.614.179	279.336.049.686	558.672.099
Total	24%			172.233.932	662.558.561.939	1.325.117.124

⁷⁰ Se usó un tipo de cambio de 500 pesos por dólar americano y una tasa de descuento de 9,8% igual a la tasa de costo de capital usada en el último decreto tarifario para las empresas de telefonía móvil.

Tabla 23, Experimento 2: EBITDA en Riesgo						
	% de mercado en riesgo	\$ mes	\$ año	US\$ año	VP \$ por 15 años (fin de periodos)	VP US\$ por 15 años (fin de periodos)
Cuando Ingresa un 4 ^{to} Operador						
Entel PCS	10%	4.599.334.103	55.192.009.235	110.384.018	424.631.056.909	849.262.114
Claro	9%	402.634.661	4.831.615.928	9.663.232	37.173.029.334	74.346.059
Movistar	10%	3.646.002.389	43.752.028.664	87.504.057	336.615.217.152	673.230.434
Total	29%			207.551.308	798.419.303.395	1.596.838.607
Cuando Ingresa un 4 ^{to} y un 5 ^{to} Operador						
Entel PCS	16%	7.312.354.156	87.748.249.878	175.496.500	675.109.179.827	1.350.218.360
Claro	14%	640.137.718	7.681.652.610	15.363.305	59.100.371.810	118.200.744
Movistar	16%	5.796.678.416	69.560.140.990	139.120.282	535.175.229.111	1.070.350.458
Total	46%			329.980.087	1.269.384.780.748	2.538.769.561

Tabla 24, Experimento 3: EBITDA en Riesgo						
	% de mercado en riesgo	\$ mes	\$ año	US\$ año	VP \$ por 15 años (fin de periodos)	VP US\$ por 15 años (fin de periodos)
Cuando Ingresa un 4 ^{to} Operador						
Entel PCS	11%	4.892.349.470	58.708.193.634	117.416.387	451.683.543.647	903.367.087
Claro	9%	428.285.796	5.139.429.556	10.278.859	39.541.256.685	79.082.513
Movistar	11%	3.878.282.693	46.539.392.320	93.078.785	358.060.371.833	716.120.744
Total	31%			220.774.031	849.285.172.164	1.698.570.344
Cuando Ingresa un 4 ^{to} y un 5 ^{to} Operador						
Entel PCS	17%	7.755.445.412	93.065.344.943	186.130.690	716.017.342.596	1.432.034.685
Claro	15%	678.926.789	8.147.121.463	16.294.243	62.681.552.013	125.363.104
Movistar	17%	6.147.927.475	73.775.129.698	147.550.259	567.604.110.300	1.135.208.221
Total	49%			349.975.192	1.346.303.004.909	2.692.606.010

Los experimentos permiten proyectar que en el mediano plazo el valor en riesgo para los operadores preexistentes de que ingrese un cuarto y eventualmente un quinto operador está entre US\$ 100 millones y US\$ 350 millones al año, o entre US\$ 800 millones y US\$ 2.700 millones considerando un período de 15 años. Estas cifras dan cuenta de la alta disposición a pagar que pueden tener los operadores preexistentes para frenar el ingreso de un cuarto y eventualmente quinto operador al mercado, dando fundamento a los fuertes incentivos que los operadores preexistentes puedan tener para frenar el ingreso de otros operadores al mercado de la TM.

La Tabla 25 estima, a partir del Caso Base, el ARPU promedio y número de abonados que se proyecta como consecuencia de que ingrese un cuarto y eventualmente un quinto operador. Se debe considerar que en todas estas estimaciones, no se han cuantificado los beneficios que surgen producto de la innovación, en procesos y servicios, cuando el número de operadores aumenta, y las estimaciones sólo cuantifican los beneficios de un menor precio

considerando el servicio promedio de TM que hoy en día se entrega a los abonados.

Tabla 25: ARPU (\$) y Número de Abonados							
Arpu Promedio 12-2006		7.685		Num. Abonados 03-2007		12.734.083	
Proyectado según experimentos							
	Caso Base	Experimento 1		Experimento 2		Experimento 3	
Ingreso de Operador N°		4 ^{to}	4 ^{to} y 5 ^{to}	4 ^{to}	4 ^{to} y 5 ^{to}	4 ^{to}	4 ^{to} y 5 ^{to}
Arpu Promedio	7.685	6.981	6.511	6.252	5.297	6.153	5.132
N° Abonados	12.734.083	13.222.848	13.548.691	13.728.778	14.391.908	13.797.440	14.506.345

Con los antecedentes anteriores la Tabla 26 proyecta el cambio en el excedente de los consumidores medido en dólares que se obtendría con el ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador para los tres experimentos desarrollados.

Tabla 26: Cambio en el Excedente del Consumidor (US\$)						
	Experimento 1		Experimento 2		Experimento 3	
Ingreso de Operador N°	4 ^{to}	4 ^{to} y 5 ^{to}	4 ^{to}	4 ^{to} y 5 ^{to}	4 ^{to}	4 ^{to} y 5 ^{to}
Cambio en EC (US\$)						
Abonados Iniciales	215.155.066	358.795.523	437.950.583	729.815.765	468.206.764	780.242.734
Abonados Nuevos	4.129.087	11.476.198	17.104.775	47.506.633	19.548.755	54.295.019
Total en 1 año	219.284.153	370.271.720	455.055.358	777.322.398	487.755.519	834.537.752
Total en 15 años	1.687.107.663	2.848.761.515	3.501.061.842	5.980.489.495	3.752.647.246	6.420.687.572

De estas estimaciones se deduce que en el mediano plazo el ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador puede llevar a un aumento en el excedente de los consumidores de US\$ 220 millones a US\$ 835 millones al año, lo que en un período de quince años significa un aumento en el excedente de los consumidores de US\$ 1.690 millones a US\$ 6.420 millones. Así, un aumento en los niveles de competencia a raíz de un aumento en el número de operadores tiene un efecto muy significativo sobre el bienestar de los consumidores. Lo anterior sin haber cuantificado los mayores beneficios que surgen producto de la innovación en procesos y servicios, y sólo remitiéndose a estimar el beneficio producto de una caída en los precios.

Por todo lo anterior es que una política de uso eficiente del espectro debe identificar correctamente la cantidad de espectro que se debe destinar a ciertos usos o clases de usos, definiendo los tipos de derechos de uso que se entregarán a los diferentes grupos de usuarios, debe permitir que el espectro se redirija hacia aquellos usos con mayor valor a medida que la tecnología y el mercado evolucionan, y resguardar que los mercados que hacen uso de este espectro se desarrollen de manera competitiva y no que se llegue a un escenario

donde el acceso al espectro se transforme en fuente de rentas sobre normales y un freno al ingreso de nuevos operadores eficientes al mercado.

La arquitectura de la Telefonía Móvil permite aumentar la cantidad de usuarios que pueden ser atendidos con un determinado ancho de banda, y ello se logra reduciendo el tamaño de las celdas y por ello aumentando el número de celdas en el área que se quiere cubrir. El tamaño de las celdas es un parámetro de diseño que se calcula en base al número medio de usuarios (tráfico medio generado) y el porcentaje de utilización de la estación base, así como el espectro disponible.

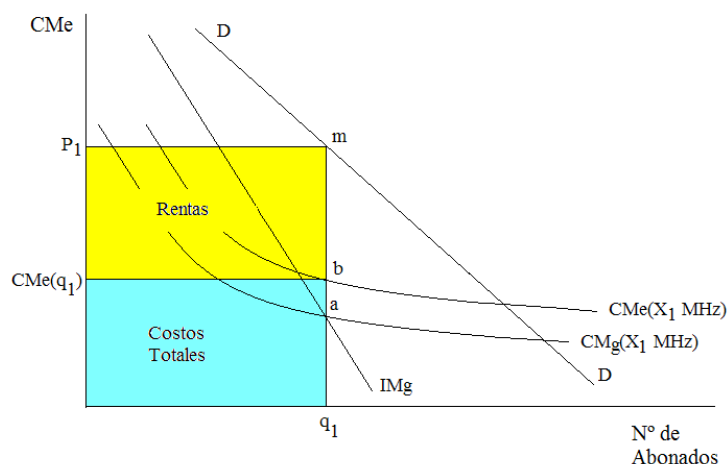
Cuanto menor sea el radio de las celdas, mayor cantidad de usuarios puede soportar el sistema, sin embargo mayor es el costo en infraestructura. En las ciudades el radio es pequeño, pudiendo ser de 100m hasta 1Km, mientras que en las zonas menos pobladas el radio es mayor, pudiendo cubrirse con una única estación base una superficie de 30Km por celda. También, y en general, los equipos que utilizan frecuencias más altas tienen una mayor capacidad de transmitir información pero alcanzan un radio de cobertura menor y presentan mayores dificultades para cruzar obstáculos. Entonces, para abarcar un área geográfica extensa, es preciso realizar una mayor inversión en equipamiento.⁷¹

De acuerdo con los antecedentes analizados, la cantidad de espectro que ha sido asignado a los actuales operadores de TM es considerable si éste se mide en función del número de abonados de TM que existen en Chile. Por lo anterior, no se dispone de antecedentes que hagan suponer que la cantidad de espectro que actualmente poseen las empresas de TM en Chile sea un impedimento para que sigan incrementando su base de abonados y sobretodo aumentar la oferta de servicios de valor agregado, incluso servicios de 3G y 3,5G, como ya lo han empezado a hacer.⁷²

⁷¹ http://www.radiovalladolid.com/?page_id=13

⁷² Entel posee una red móvil de datos 3.5G que consiste principalmente en la incorporación de una nueva generación de transmisión inalámbrica de datos, comparada con la actual red GPRS/EDGE (que corresponde a la generación 2.5G), donde la velocidad promedio de 3.5G fluctúa entre los 400 y los 700 Kbps. http://www.entelpcs.cl/3g/tresg_index.iws. En el caso de Movistar mediante la conexión EDGE, por ejemplo, un usuario puede acceder a la multicarretera de la información por medio de una tarjeta tipo PC Card conectada a su computador a una velocidad media de 100 kbps. <http://www.estrategia.cl/especiales/2007/OficinaMovil20070517.pdf>. También Claro ha anunciado la instalación de una nueva red GSM/EDGE en todo el país.

Figura 16



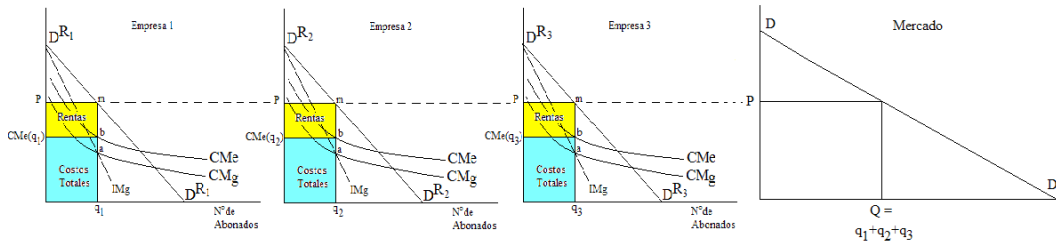
Por otro lado, las empresas preexistentes también tendrán fuertes incentivos para solicitar un mayor ancho de banda si con ello logran frenar a los potenciales nuevos operadores que quieran ingresar al mercado y que ponen en riesgo las rentas sobre normales que pueden obtener como consecuencia del acceso exclusivo a un recurso escaso e irreproducible. La Figura 16 ilustra las rentas a que accede una empresa cuando es un monopolio con tarifas finales no reguladas. Ahora, en el caso del mercado de la telefonía móvil en Chile, donde sólo tres empresas comparten el mercado, la Figura 17 ilustra las rentas sobre normales a las que podrían acceder las empresas de TM atendiendo a las características de un equilibrio Nash a la Cournot como los obtenidos en la sección 4.2.⁷³ De acuerdo con las proyecciones aquí realizadas, para los operadores preexistentes el valor en riesgo de que ingrese un cuarto y eventualmente un quinto operador es alto, por lo que tienen fuertes incentivos para frenar el ingreso de nuevos operadores al mercado.

http://www.bnamericas.com/factfile_detail.jsp?idioma=E&documento=11775

http://www.clarochile.cl/empresas/interior/servicios/internet_edge.php

⁷³ Básicamente, en un equilibrio Nash a la Cournot cada empresa se comporta como un monopolio respecto de la demanda residual que enfrenta en el mercado.

Figura 17



Si la asignación del espectro se realiza por medio de una subasta o licitación al mejor precio, las empresas de TM preexistentes valoran adjudicarse una concesión en la banda de frecuencia reservada para 3G por:

- La posibilidad de desarrollar nuevos negocios o servicios de valor agregado atendiendo a las bondades que ofrece una banda de frecuencia 3G.
- El riesgo de perder participación de mercado a raíz de que esta se la adjudique un nuevo operador.
- El riesgo de perder participación de mercado a raíz de que esta se la adjudique otro operador preexistentes que con ello obtiene una ventaja para desarrollar nuevos servicios con un mayor valor agregado.

A diferencia de estas tres fuentes que justifican el valor que le dan los operadores de TM preexistentes a acceder a una banda de frecuencia 3G, las fuentes de valor para los nuevos operadores están en las posibilidades de poder desarrollar nuevos negocios o servicios de valor agregado, atendiendo a las bondades que ofrece una banda de frecuencia 3G, y eventualmente por la complementariedad que el servicio de TM pueda tener con otras líneas de negocio, como es el caso de las empresas de telefonía fija, las de televisión pagada, y empresas de retail que poseen tarjetas de crédito con una extensa base de abonados.

Ahora, si la asignación del espectro se realiza sobre la base de un concurso público donde las empresas compiten por cobertura y velocidad de despliegue de infraestructura, la forma de bloquear el ingreso de nuevos operadores ya no está en pagar u ofrecer un mayor precio al Estado, sino en ofrecer un proyecto que domine al que puedan ofrecer los potenciales nuevos operadores, ya sea en términos de cobertura o en términos de la velocidad de despliegue de la red.

El que los operadores preexistentes desplieguen más infraestructura y de una forma más rápida, apoyadas en la extensa infraestructura que ya disponen, puede ser el costo de excluir o detener el ingreso de potenciales competidores. Que los operadores preexistentes ganen un concurso y deban desplegar la infraestructura comprometida no significa que ellos vayan a dar uso eficiente a esa nueva capacidad, y ello porque para detener el ingreso de potenciales competidores puede ser rentable invertir en capacidad ociosa, más allá de la infraestructura que ya disponen, para extinguir la disponibilidad de un recurso esencial e irremplazable.

La exclusión de facto de los operadores preexistentes del Concurso 3G puede ser efectiva si el objetivo de política es privilegiar el ingreso de nuevos operadores y aumentar el número de competidores en el mercado, lo que además permite evitar la concentración del espectro radioeléctrico en unos pocos operadores.

La exclusión de operadores preexistentes de concursos de espectro es algo que ya se ha hecho en Chile donde el año 2000 la Comisión Resolutiva, con ocasión de la asignación de 30 MHz en la banda de 1.900 MHz, señala que no podrán participar del concurso de 3 bloques de 10 MHz en la banda de 1.900 MHz las empresas que ya poseen una concesión por más de 30 MHz en la banda de 1.900 MHz, por lo que implícitamente se establece un techo de 60 MHz para cada empresa en una misma banda de frecuencia.⁷⁴ Como Entel ya poseía 60 MHz en la banda de 1.900 MHz, automáticamente quedó excluida de participar de dicho concurso, concurso que se realizó el año 2001. El espectro fue finalmente adjudicado por licitación a Telefónica Móvil y Bellsouth, donde Telefónica Móvil pagó US\$ 12,85 millones por 20 MHz y Bellsouth pagó US\$ 6,07 millones por 10 MHz.

Si bien en esa oportunidad se consideró apropiado excluir a operadores con más de 30 MHz en la misma banda de frecuencia, lo que en esa oportunidad afectó a Entel, ello se dio porque básicamente se consideró que Entel con los 60 MHz que ya poseía en 1.900 MHz tenía espectro suficiente para desarrollar su negocio de telefonía móvil.

La exclusión de facto de los operadores preexistentes puede resultar efectiva cuando el objetivo es privilegiar el ingreso de nuevos operadores por encima de los operadores preexistentes, en

⁷⁴ Comisión Resolutiva, Resolución N° 588 de 20 de diciembre de 2000.

circunstancias que los operadores preexistentes ya cuentan con una cantidad de espectro suficiente para desarrollar su negocio y donde su único interés por acceder a más espectro está en bloquear el ingreso de nuevos operadores al mercado.

En Chile los tres operadores preexistentes cuentan con una cantidad de espectro abundante, respecto de lo que ocurre en otros países de la región,⁷⁵ por lo que resulta difícil constatar que actualmente requieran de más espectro para seguir desarrollando su negocio; y donde además el valor en riesgo para los operadores preexistentes de que ingrese un cuarto y eventualmente un quinto operador fluctúa entre US\$ 100 millones y US\$ 350 millones al año, o desde US\$ 800 millones a US\$ 2.700 millones considerando un período de 15 años, según las proyecciones aquí realizadas. En este contexto, para los operadores preexistentes participar en el concurso con un proyecto de infraestructura más exitoso puede ser atractivo incluso con el único objetivo de inhibir el ingreso de nuevos operadores al mercado. A esto se suma la diferencia neta de costos de despliegue de la tecnología a favor de los preexistentes, es decir, a los operadores preexistentes les puede ser rentable invertir en capacidad ociosa sólo con el fin de frenar el ingreso de los nuevos operadores al mercado.

5 Conclusiones

El desarrollo de la industria de las telecomunicaciones en Chile durante las últimas décadas se puede considerar exitoso si se comparan los niveles de penetración de las telecomunicaciones en el país respecto de países con niveles de desarrollo similar.

El pilar del éxito ha sido la promoción de la competencia donde los agentes compiten en el despliegue de infraestructura, en el uso de bienes de uso público, en el uso de recursos escasos e irrepetibles como el espectro radioeléctrico, y en el desarrollo de economías de ámbito, densidad y escala que les permita establecer una ventaja respecto de sus competidores.

En el caso de la telefonía móvil existen diversos elementos que le otorgan una ventaja a las empresas preexistentes respecto de los potenciales competidores. Entre ellos está el hecho de contar con una red de cobertura nacional ya desplegada, costos hundidos, el contar con una base de clientes que les permite rentabilizar las inversiones en infraestructura, haber

⁷⁵ Véase la Tabla 5.

desplegado anticipadamente su infraestructura -lo que ha reducido las ubicaciones factibles para el despliegue de nueva infraestructura por parte de los nuevos operadores-, y en tener un recurso escaso e irreproducible como es el espectro radioeléctrico sin el cual los potenciales competidores no tienen ninguna posibilidad de competir desplegando su propia infraestructura.

Habidas las dificultades en Chile de estimular algo más de competencia en TM con la participación de los OMV, en la actualidad la competencia está restringida a la competencia en el mercado que se pueda dar entre los operadores preexistentes y de la amenaza que les imponen otras tecnologías que otorgan un servicio que resulta un sustituto imperfecto de la telefonía móvil.

De acuerdo con las medidas tradicionales de concentración, el mercado de la TM en Chile y en general en todo el mundo es concentrado, al igual que el resto del mercado de las telecomunicaciones en Chile. Por lo anterior, los tres operadores de telefonía móvil se pueden considerar como dominantes y con un interés común de inhibir el ingreso de nuevos operadores al mercado.

En el caso de la telefonía móvil en Chile las empresas cuentan con una asociación gremial que podría dar lugar a que las empresas consensúen estrategias comunes que eventualmente pueden terminar en acciones que busquen inhibir el ingreso de nuevos operadores al mercado.

A nivel internacional existe una amplia experiencia de situaciones donde los operadores se han coordinado para, por ejemplo, adjudicarse el espectro radioeléctrico que es subastado a un precio inferior del que podría resultar si las empresas compiten por precio, donde una situación similar se puede desdoblarse cuando el espectro es asignado por concurso.

El espectro radioeléctrico es un recurso esencial sin el cual otros operadores no tienen ninguna posibilidad de desplegar infraestructura que les permita competir con los operadores preexistentes. En este trabajo se ha estimado que el valor en riesgo que enfrentan los operadores preexistentes frente a la amenaza de que ingrese al mercado un cuarto y eventualmente un quinto operador es significativo, valor que fluctúa entre US\$ 100 millones y US\$ 350 millones al año.

Esto indica que la disposición a pagar de los operadores preexistentes por frenar el ingreso de un cuarto y eventualmente un quinto operador es muy alta, por lo que si el espectro es asignado por un concurso, “Beauty Contest”, los operadores preexistentes estarán dispuestos a ofertar un

proyecto donde el despliegue de la infraestructura a nivel nacional y su velocidad resulta sustancialmente superior al que estén dispuestos a ofertar potenciales nuevos competidores, esto considerando sólo los objetivos de proteger las eventuales rentas sobre normales que puedan obtener los operadores preexistentes. A lo anterior habría que añadir los beneficios que además se pueden obtener con las frecuencias de espectro que permitan entregar servicios más avanzados. Ello no obstante que en las bandas de frecuencia que actualmente disponen los operadores preexistentes si les es posible ofrecer servicios de TM avanzados o 3G, tal como ya lo hace Entel. Así, si se realiza un concurso donde se hace competir de igual a igual a los operadores preexistentes con los nuevos entrantes, se tendrá que la posibilidad de que ingrese un nuevo operador se ve seriamente reducida dado el gran incentivo de los operadores preexistentes de bloquear su entrada en un mercado que en el año 2006 obtuvo ingresos por US\$ 2.399 millones.

Si bien para los operadores preexistentes existen fuertes incentivos para inhibir el ingreso de nuevos operadores, los beneficios que obtienen los consumidores con el ingreso de un cuarto y eventualmente quinto operador, son aún mayores. El ingreso de un cuarto y eventualmente de un quinto operador, y dependiendo de su nivel de competitividad, puede llevar en el mediano plazo a un aumento en el excedente de los consumidores en cifras del orden de US\$ 220 millones a US\$ 835 millones al año, lo que para un período de quince años se traduce en cifras del orden de US\$ 1.690 millones a US\$ 6.420 millones. Así, un aumento en los niveles de competencia producto de un aumento en el número de operadores tiene un efecto muy significativo sobre el bienestar de los consumidores, efecto que resulta mayor mientras más eficientes sean los nuevos operadores.

Si ingresan nuevos competidores, en el mediano plazo se puede aspirar a un importante aumento en el excedente de los consumidores que en general es sustancialmente superior a la pérdida de valor de los operadores preexistentes producto del mayor nivel de competencia en el sector.

6 Referencias

1. David Couso Saiz, Noticias Jurídicas, Octubre 2007, <http://noticias.juridicas.com>
2. David Couso Saiz., “Realidades y Vías Futuras del Nuevo Marco de Gestión del Espectro”. Comisión del

Mercado de las Telecomunicaciones, Dirección de Asesoría Jurídica. España.

3. DOJ. 2006. EX PARTE, DA 06-238, AU Docket No. 06-30.
4. <http://www.takashimobile.com/mvno.html>;
http://www.arcchart.com/wallcharts/coml_mvno.asp
5. Johannes M. Bauer. 2007. A comparative analysis of spectrum management regimes. Department of Telecommunication, Michigan State University.
6. Judith Mariscal. 2006. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile Sector. Centro de Investigación y Docencia Económicas - CIDE.
7. Ofcom. 2007. “Application of spectrum liberalization and trading to the mobile sector, Including implementation of the Radio Spectrum Committee Decision on 900 MHz and 1800MHz”, 20 de Septiembre de 2007.
8. Paul Klemperer. 2004. Auctions: Theory and Practice. Princeton University Press.
9. Peter Cramton & Jesse A. Schwartz. May 2000. Collusive Bidding: Lessons from the FCC Spectrum Auctions, Journal of Regulatory Economics, Vol. 17, pg. 229-252.
10. Ricardo Raineri. 1994. Economías de escala, costos hundidos, y barreras de entrada y salida del mercado. Documento de Trabajo, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
11. Ronald Fischer y Pablo Serra. 2002. Evaluación de la regulación de las telecomunicaciones en Chile. Revista Perspectivas (Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile), vol. 6, N° 1, pp. 45-77.
12. Ronald Fischer y Pablo Serra. Junio 2003. Efectos de la privatización de servicios públicos en Chile: Casos sanitario, electricidad y telecomunicaciones. DII U de Chile.
13. Sophie Bismut. 2006. IDATE Consulting and Research.

14. Steven C. Salop. May 1979. Strategic Entry Deterrence, *The American Economic Review*, Vol. 69, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-First Annual Meeting of the American Economic Association, pp. 335-338
15. Subtel, Resolución N° 2 2005.
16. Vanessa Facuse Andreucci. Junio de 2007. Presentación Subtel al TDLC al TDLC 20 de Junio 2007.

7 Anexo

Elasticidades según IOC Bellsouth 2003.

Tabla 27: Elasticidades Bellsouth, 2003	
Valor Proyectado por la Concesionaria Bellsouth	
Elasticidad precio equipo contrato	-0,95
Elasticidad precio equipo prepago	-0,47
Elasticidad precio minuto contrato	-0,14
Elasticidad precio abonados contrato	-0,6
Elasticidad precio abonados prepago	-0,6
Elasticidad precio minutos emitidos contrato	-0,48
Elasticidad precio minutos emitidos prepago	-0,55
Elasticidad desbloqueo teléfonos fijos - precio minuto fijo a móvil	-0,26
Elasticidad tráfico fijo a móvil - precio minuto fijo a móvil	-0,4
Valor Proyectado Subtel	
Elasticidad precio equipo	-0,47
Elasticidad precio móvil fijo	-0,49
Elasticidad móvil-móvil propio	-0,49
Elasticidad precio móvil-móvil otros operadores	-0,49
Elasticidad precio fijo a móvil	-0,4
Elasticidad cruzada	-0,1
Fuente: IOC Bellsouth, Subtel Nov. 2003	

Tabla 28: Rangos de frecuencia asignados a los operadores de telefonía móvil		
Empresa	Rango Frecuencia	Tecnología de Acceso
Movistar	824,0 a 835,0 MHz 845,0 a 846,5 MHz 869,0 a 880,0 MHz 890,0 a 891,5 MHz	GSM (TDMA, FDMA)
	1.865 a 1.870 MHz 1.945 a 1.950 MHz	GSM (TDMA)
	1.885 a 1.890 MHz 1.965 a 1.970 MHz (Banda E)	GSM (TDMA)
	1.890 a 1.895 MHz 1.970 a 1.975 MHz (Banda F)	GSM (TDMA)
Claro	835,0 a 845,0 MHz 846,5 a 849,0 MHz 880,0 a 890,0 MHz 891,5 a 894,0 MHz	GSM
	1.870 a 1.885 MHz 1.950 a 1.965 MHz (Banda B)	CDMA - GSM
Entel	1.850 a 1.865 MHz 1.930 a 1.945 MHz (Banda A)	GSM
	1.895 a 1.910 MHz 1.975 a 1.990 MHz (Banda C)	GSM - WCDMA

Total asignado	Movistar Claro Entel	55 MHz 55 MHz 60 MHz
Fuente: Presentación Vanessa Facuse Andreucci al TDLC 20 de Junio de 2007, abogada Subtel.		

Tabla 29: Telefonía Móvil América Latina 2005				
País	Usuarios (Millones)	Penetración (%)	Prepago (%)	Arpu (US\$)
Argentina	25	57.27	70	13.7
Bolivia	2	26.37	85	12.5
Brasil	92	46.25	80	11.7
Chile	12	67.79	82	13.3
Colombia	28	47.92	81	12.6
El Salvador	2.5	35.05	82	17.9
Ecuador	8	47.22	87	12.8
Guatemala	5	25.02	90	14.3
Honduras	2	17.79	86	15.2
México	51	44.34	91	18.3
Nicaragua	1.2	21.77	92	15.9
Panamá	1.7	41.88	90	33.3
Paraguay	1.5	30.64	83	10.0
Perú	7	19.96	80	16.9
Uruguay	0.8	18.51	83	11.3
Venezuela	16	46.71	92	20.2
Fuente: Telecom Data, Judith Mariscal. 2006. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile Sector. Centro de Investigación y Docencia Económicas - CIDE.				