

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

MEMORANDUM GL N° 89 /

ANT.: No hay.

MAT.: Adjunta trabajos.

SANTIAGO, 03 NOV. 1992

DE : SUBSECRETARIO DE TELECOMUNICACIONES
A : SR. CARLOS BASCUÑAN EDWARDS
JEFE GABINETE PRESIDENCIA
DE LA REPUBLICA

REPUBLICA DE CHILE			
PRESIDENCIA			
REGISTRO Y ARCHIVO			
NR. 9 2/25339			
A: 03 NOV 92			
P.A.A.	<input type="checkbox"/>	R.C.A.	<input type="checkbox"/>
C.B.E.	<input checked="" type="checkbox"/>	M.L.P.	<input type="checkbox"/>
M.T.O.	<input type="checkbox"/>	EDEC	<input type="checkbox"/>
M.Z.C.	<input type="checkbox"/>		


De mi mayor consideración:

ARCHIVO

Remito a Ud., trabajos preparados por esta Subsecretaría de Estado sobre las Telecomunicaciones en Japón y en China. Antecedentes que creo necesarios para completar la información que sobre este tema debe tenerse, previo al viaje que su Excelencia efectuará por los mencionados Países.

Saluda atentamente a Ud.,




ROBERTO PLISCOFF VASQUEZ
Subsecretario de Telecomunicaciones

EL CAMBIANTE PAISAJE DE JAPON.

Las comunicaciones japonesas están encarando una enorme transformación. La desreglamentación y la Tecnología, son las fuerzas que se están imponiendo para el próximo siglo.

El paisaje de las comunicaciones japonesas, innegablemente, está en un período de transición y, al igual que la mayoría de las transiciones, le presenta al observador contradicciones evidentes. Con una manufacturación competitiva y masiva y una presencia financiera a nivel internacional, hasta recientemente ha tenido un mercado relativamente pequeño y subdesarrollado en productos y servicios de comunicaciones. Apoya investigación de primera clase, sin embargo, durante los últimos años el mercado reflejó muy poco de ello en lo que se refiere a productos y servicios con costos más efectivos. Japón continúa manteniendo un inmenso interés en el mundo exterior, pero las comunicaciones internacionales, tradicionalmente, han sido costosas y difíciles. Todo lo anterior, significa que el paisaje de las comunicaciones japonesas, está experimentando un cambio extremadamente rápido. Este artículo revisará el desarrollo de la comunidad de las comunicaciones japonesas y las probables implicaciones para los japoneses y para el mundo exterior.

El Paisaje.

En muchas formas el desarrollo de las comunicaciones japonesas es un reconocimiento y una consecuencia directa de la magnitud de la influencia japonesa en la comunidad internacional y de la creciente internacionalización del mercado japonés para bienes y

servicios. En 1990, el producto doméstico bruto (GDP) de Japón alcanzaba a \$ 2870 millones comparados con el GDP de Estados Unidos que llegaba a \$ 4905 millones; sin embargo, en términos per cápita la cifra se traslada a US\$ 23,330 para Japón, en comparación con US\$ 19,788 para EE.UU. La penetración del uso telefónico es también comparable a la de Estados Unidos. (42 líneas por cada 100 habitantes contra 49 líneas por cada 100). Según los planificadores japoneses, esto se ve sólo como el principio. Aunque con una iniciación tardía en la contingencia de las comunicaciones, aguardan seriamente que por el año 2005 habrá 70 millones de suscriptores telefónicos (20 millones de los cuales serán suscriptores de la RDSI = Red Digital de Servicios Integrados), 20 millones de terminales telefónicos de bolsillo y 20 millones de terminales de correo de texto (textmail) más cinco millones de teléfonos visuales en uso común. Junto con esto, están prediciendo nuevos servicios desde comunicaciones video 3-D hasta servicio de traducción de idioma natural. Las cifras y conceptos involucrados, esencialmente, significan que Japón no es sólo un actor importante para los japoneses sino que es importante para todos los que están comprometidos en las comunicaciones internacionales. Los operadores con aspiraciones globales, tales como BT, ven a Japón como la tercera pierna esencial de una estrategia para su desarrollo, después de Europa y de América del Norte. Japón continúa siendo un mercado intensamente competitivo para todos los actores. Timothy R. Schradders, de CEO japonesa, asevera: "Nuestra estrategia en Japón está basada en nuestro conocimiento de que el mercado está bien servido por proveedores extremadamente competentes con relaciones mucho tiempo entabladas..... sin embargo, la ampliación de la AT & T en Japón como una corporación, es imperativa".

Para que los cambios se aseguren, ha habido dos escenarios de gran importancia: la privatización parcial de Nippon Telegraph and

Telephones a mediados de la década de los 80 y la liberalización del mercado que la siguió, más el ingreso de la competencia en el mercado internacional. Antes de mediados de los 80, las telecomunicaciones eran entregadas sobre una base exclusiva por la agencia de propiedad estatal, Nippon Telegraph and Telephone (NTT) y el sector privado de acuerdo con una ley especial Kokusai Denshin Denwa (KDD) para los servicios internacionales. Estos operadores estaban sujetos a la autoridad reguladora del Ministerio de Correos y Telecomunicaciones del Gobierno japonés (MPT). Las ventas de acciones iniciadas por el gobierno en el curso de la privatización, ha reducido la propiedad estatal de la compañía al 66%. Estructuralmente, la desreglamentación que acompañó a la privatización de la NTT, ha significado que sea posible toda una variedad de diferentes operaciones privadas de telecomunicaciones. Las denominadas empresas del Tipo I, se refieren a las compañías que poseen y mantienen circuitos de telecomunicaciones y otras instalaciones. Las empresas del Tipo II entregan servicios pero no cuentan con sus propias instalaciones. las empresas del Tipo I abarcan a los competidores directos de la NTT, tales como las empresas de larga distancia, las empresas internacionales que compiten con la KDD, los servicios satelitales y los servicios de comunicaciones móviles y de busca-personas. Los principales competidores para la NTT, son las nuevas empresas Daini Denden Inc. (DDI), Japón Telecom Corp., y Teleway Japón Corp. Es significativo que todos los actores del escenario Tipo I, estén experimentando un crecimiento significativo; las cifras publicadas relativas al último año financiero indican que los recién llegados también son rentables.

Las empresas del Tipo II no cuentan con su propia estructura de transmisión, pero en Japón es posible que casi cualquiera inicie un servicio de tipo II sencillamente notificando al Ministerio de Correos y Telecomunicaciones. Invariablemente, las empresas del

tipo II abarcan a los muchos operadores VAN (redes con valor agregado), que han aparecido en la escena. Las denominadas empresas generales del Tipo II, llegaban a 768 a fines de 1989. Ellas entregan distribución y conversión de datos en línea, acceso público a la base de datos, correo de voz y reventa de circuitos arrendados. En 1990, el mercado VAN japonés, probablemente tenía un valor de US\$ 600 millones, sin embargo los concedores expresan que continúa no rentable para todos, salvo para unos pocos operadores. Se dice que la mayor parte de los ingresos proviene de la reventa de líneas arrendadas.

Mayor Desreglamentación.

En 1990, se pospuso la consideración de cualquier desmembramiento de la NTT en grupos regionales y de larga distancia, por lo menos, por un período de cinco años. El Ministerio de Correos y Telecomunicaciones (MPT) deseaba reducir el dominio de la NTT en varios sectores y así adelantar la competencia, pero se encontró con una cerrada oposición. No sólo no estaban claros los mecanismos para una nueva situación competitiva, sino que algunos observadores vieron que el principal resultado sería una innecesaria duplicación de la infraestructura. También se presentó una disputa con relación al comportamiento financiero de las operaciones locales de la NTT con respecto a sus operaciones de larga distancia. También estaban la capitalización de la NTT y las preocupaciones por los precios de las acciones, los problemas financieros que podrían impedir mayores ventas de acciones proyectadas por el Gobierno. A la par que se ha postergado cualquier desmembramiento, habrá cierta reorganización. NTD Data, el brazo de las comunicaciones de datos de la organización ya ha sido separado de la organización principal. Analistas financieros informados, aguardan futuros cambios. Por ejemplo, en 1991, Salomón Brothers informó que: "En Japón están

pendientes grandes decisiones políticas sobre el futuro de la NTT. Es posible la enajenación del negocio celular de NTT."

Comunicaciones Internacionales.

En el mercado internacional, la competencia ha sido especialmente aguda en términos de reducción de precios. Esto es a causa de que la KDD estuvo, progresivamente, reduciendo las tasas y también porque la reducción de ellas se vio acelerada por la llegada de los nuevos competidores: International Telecom Japan, Inc. e International Digital Communications, Inc.

Es probable que el impacto más visible haya estado en los precios de la telefonía internacional. El MPT informa que en la última década, el costo de las llamadas originadas en Japón, efectivamente, cayeron en 75% a raíz de la competencia pero con ello se estimuló el crecimiento de modo que han sido posibles substanciales incrementos anuales (23% en el caso del último año fiscal).

La Estrategia de la KDD.

La buena calidad de la competencia en las comunicaciones internacionales, han sido las tremendas reducciones en las tasas durante los años recientes. En realidad, ha sido una prolongada política, como lo señalara Yasuo Koseki, Director Gerente senior de KDD (y funcionario del PTC;: "Desde 1979, la KDD ha estado reduciendo sus tasas casi todos los años, de modo que hay poca diferencia entre las tarifas de la KDD y las de los competidores".

Koseki aseveró: "Actualmente, estamos orgullosos de expresar que las tasas japonesas están entre las más bajas del mundo." Sin embargo, en términos de fijación de precios, queda poco espacio

para generar un mayor margen competitivo, como lo reconocen todos los actores.

"Ahora que la competencia en términos tarifarios parece llegar a su término en Japón, nos estamos dirigiendo hacia la competencia en la calidad de los servicios y en la introducción de nuevos servicios." Para Koseki, hay varias oportunidades disponibles. "Recientemente, hemos dado inicio a los servicios VPN internacionales y un servicio PLAN-H, según el cual nos preocupamos del equipo domiciliario del usuario instalado en nuestros centros de operación. También estamos proyectando mejorar los servicios internacionales de la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), y enriquecer la variedad de servicios para los usuarios comerciales. "La oferta del KDD PLANS, está destinada a darles a los clientes un conjunto total de servicios de apoyo a la red que ellos podrían elegir. El conjunto incluye un servicio de red de uso compartido, un servicio de red hecho a la medida, un servicio de ingeniería y de consultas, un servicio de gestión de la red y el servicio de apoyo a las instalaciones.

Aunque se esperaba que las utilidades caerían en un 30% en el año corriente (según los analistas financieros de Salomón Brothers), la KDD ha retenido un 86% del volumen de llamadas a ultramar. De los tres actores, en el mercado internacional, la KDD es también el único con completa conectividad internacional. El Ministerio de Correos y Telecomunicaciones ha insistido en que las nuevas empresas mantengan conectividad directa con cualesquier destinos antes que arreglos para transmisión de tráfico. Los dos operadores tienen conectividad directa con unos veinte países, pero señalan que cada vez es más antieconómico conectarse directamente con puntos de destino menos populares. Expresan que se han enfrentado a un problema de marketing puesto que no pueden darles a los clientes una completa conectividad internacional. Fuentes

informadas indican que el Ministerio podría aliviar estas exigencias y permitir arreglos para el tráfico de tránsito vía operadores de un tercer país para permitir que cada operador japonés entregue una cobertura total internacional.

Sin considerar los progresos en la competencia, hay indicios de que la KDD está contra-atacando en varias fuentes ____ y de que se está aprovechando de la desreglamentación del mercado doméstico japonés. Agosto de 1991 fue testigo de la creación de una empresa conjunta entre Japan Network Engineering (JNE) Company y Japan Electric Power Development Company. El nuevo negocio, que estará en total actividad comercial en abril de 1992, ofrecerá servicios de diseño, mantención y de consultas sobre redes de telecomunicaciones para las compañías y comunidades que proyecten construir sus propias redes. Significativamente, la JNE también está planificando comercio en el extranjero. Con el uso de la tecnología de fibra óptica envuelta en conductor de tierra (GWWOP), según se expresa, instalará redes de fibras ópticas también en los países en vías de desarrollo. La tecnología posibilitará que un cable de fibra óptica sea enrollado alrededor de un cable terrestre existente, generalmente, un cable de energía eléctrica; la GWWOP deberá economizar costos en comparación con los métodos convencionales puesto que el reemplazo del conductor de tierra no es necesario y los suministros eléctricos pueden mantenerse mientras la instalación está en marcha. Yasuo Koseki señaló la considerable cantidad de peritaje y de conocimientos que la KDD ha acumulado desde su formación en 1953. Para mantener su lado competitivo, agrega: "estamos tratando de formar un grupo KDD creando compañías afiliadas en Japón y en el exterior y de entregarles a los clientes servicios de alta calidad sobre una base directa". La KDD espera una competencia más fuerte. También existen indicios que NTTI, la compañía internacional de la NTT, está buscando lugares para establecer instalaciones en el exterior.

Comunicaciones Móviles.

La NTT indica que luego de once años de operaciones, más del 90% de las áreas urbanas de Japón están cubiertas por instalaciones celulares analógicas. En 1986, como parte de las actividades de desreglamentación, a otros operadores se les permitió el ingreso al mercado con el resultado que en 1990 la competencia total se permitió en toda la nación. Los principales competidores de la NTT, son Nippon Ido Tsushin Corporation y un grupo de compañías celulares regionales respaldadas por Daini Denden Corporation (DDI), otras de las empresas de telecomunicaciones de Japón.

Hay en funcionamiento dos normas celulares analógicas: la norma analógica de NTT y la norma TACS importadas desde EE.UU. como consecuencia de una presión comercial. Los observadores estiman que hay cerca de un millón de terminales en uso. Dada la población de 120 millones de habitantes de Japón, su urbanización y su sofisticación, se aguarda un dramático incremento en la penetración de los terminales, comparable a la Europa o de EE.UU. En realidad, el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones de Japón pronostica que habrá diez millones de unidades de comunicaciones móviles en operación por el año 2000.

Las cifras de la NTT apuntan hacia un incremento general en el mercado del 50% anual. La competencia con el crecimiento de la red, ha obligado a la reconfiguración del sistema. El espaciamiento de los canales, por ejemplo, se redujo a la mitad en marzo de 1990, a 6.25 kHz y ello estuvo acompañado por un arreglo de división celular, por el cual las células de 1.5 kms de Tokio central y de ciudades similares, se dividieron en tres. Se vislumbra un crecimiento en la capacidad del sistema de 2.5 veces, pero pueden ser necesarias más divisiones que redundarán en tamaños de células de 500 m.

Actualmente se están planificando sistemas celulares digitales y se están formando consorcios comerciales. En julio de 1991, la DDI y Nissan Motor Corporation, junto con otros 17 accionistas minoritarios japoneses y seis extranjeros (incluyendo operadores como US West), anunciaron la formación de una empresa conjunta, TU - KA Cellular, en la región de Tokio para iniciar sus operaciones en 1994. Dado el enorme potencial de crecimiento, el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones decidió dejarle al público la banda de 1.5 GHz para la operación móvil y autorizar a dos nuevas compañías para que operaran en 1991. Los propuestos sistemas celulares digitales japoneses, incluyen la idea de un sistema totalmente duplex TDMA de tres canales que utiliza un codec de 8-kbps de una frecuencia portadora de 900 MHz a 1.5 GHz. El sistema propuesto se apoya en diseños de EE.UU. A la par que los japoneses creen que el sistema GMS Pan-Europeo requiere de una nivelación de retardo de alta calidad, los diseños japoneses no incluyen esto. Un adelanto clave en el comercio, en la desregulación y en la tecnología, ha sido la asignación japonesa a Motorola para que suministre el diseño del codec (codificador y decodificador) para ser empleado en lo celular digital. La tecnología sería similar a la propuesta en EE.UU. pero se da por entendido que difiere en algunas formas tales como la velocidad exacta de bits del canal de voz establecida en 11.2 kbps; es de 13 kbps en EE.UU. La ronda de asignaciones de contratos de acuerdo con los procedimientos especiales de Track III - diseñados para acelerar el desarrollo tecnológico pre - comercial - también constituye como un golpe para Ericsson y la AT&T. que también serán responsables, junto con Motorola y siete compañías japonesas, del suministro de estaciones base y de unidades portátiles. El desarrollo podría redundar en un sistema extremadamente adelantado, ya que NTT está preparada para compartir su tecnología con las compañías. A Motorola también se le han asignado contratos para ampliar el sistema celular analógico IDO basado en TACS. Motorola es ampliamente reconocida como uno de los

más exitosos actores en la apertura del mercado japonés.

En lo que respecta al consumidor, el efecto visible de la reestructuración del mercado ha sido que muchas tarifas han sido reducidas, en algunos casos hasta la mitad, y que existe más de una opción de proveedores. El servicio de busca-personas constituye un ejemplo extremo. Tradicionalmente, los servicios de NTT estaban restringidos y cubrían ciudades específicas. Sin embargo, la desreglamentación le ha dado la oportunidad a todo un caudal de competidores (a fines de 1990 se calculaba que 36 nuevas compañías estaban operando en el mercado) para atraer a los consumidores con una multiplicidad de productos de busca-personas y otros de nuevo estilo. La supervivencia de tantos en el largo plazo, es discutible, pero los resultados de un mercado más abierto parecen ser incontrovertibles con las masivas captaciones en algunas áreas y con las acciones de nuevas compañías que aumentan hasta un 50%. Sin embargo, el mercado de busca-personas les ha entregado algunas lucrativas oportunidades a compañías extranjeras, más significativamente a la compañía finlandesa Tecnomen que ha entregado una red de transmisión radio sincronizada por Tokyo Telemensaje y cubre el área metropolitana de Tokio y sus suburbios con 70 sitios para transmisores. El sistema capacita una base de suscriptores de unos 600 mil. La popularidad de los busca-personas en Japón, puede calcularse a partir de la carga de suscriptores en el sistema durante la hora recargada de la tarde: unas 50,000 llamadas de llegada.

La radio también empezará a desempeñar un mayor rol en las comunicaciones de datos a través Japón. El Ministerio también ha anunciado proposiciones para integrar enlaces radiales con circuitos fijos de ciudades. La NTT y tres nuevas empresas proporcionan una instalación radial de banda ancha para sistema terminal para aplicaciones como conferencia televisiva. Los nuevos

proyectos serán un desarrollo de esto pero, por vez primera utilizarán una estructura celular de zona pequeña e instalaciones para corregir errores. Esto será incorporado en los nuevos circuitos terminales que operan en 21 y 26 GHz. Estos sistemas permitirán un diámetro de zona de hasta 4 kms. Posibilitarán la introducción de servicios tales como la RDSI, HDTV, empresas de enlace de transmisión analógica y PABXs. Otros adelantos abarcan la ampliación de un sistema de 50-GHz que se ha tornado muy popular para la entrega de transmisión de datos y video; esto se ampliará para que sea una instalación de sitios múltiples.

Los teléfonos sin cordón (en las bandas de 250/400 MHz) han estado disponibles en el mercado japonés desde 1977: se calcula que a principios de esta década se han vendido cinco millones de modelos. Atento al progreso con esta área, el MPT ha propuesto dos avances futuristas que operan por sobre la banda de 2 - GHz. (La banda de 1 - 2 GHz será empleada para los sistemas celulares). Pareciera que los japoneses están considerando un servicio como de tele-punto y han dado a conocer su interés en CT2, no obstante que se desea un servicio público bi-direccional.

Los nuevos servicios de NTT.

La desreglamentación ha significado que los fabricantes japoneses de ciertos productos, particularmente en el área de las PABXs, hayan visto que los negocios estaban bajo presión. Sin embargo, a la larga, los comerciantes japoneses no debieran sentirse desilusionados con los planes que NTT tiene para el futuro. Basándose en un programa de cinco años, NTT ha proyectado un fuerte conjunto de entregas de nuevos servicios en Japón. En términos de los servicios de la RDSI, para 1990 se programó un servicio de modo - en paquete. Este será seguido, en 1991-1992, por la formación de estrechas conexiones de grupos de usuarios que

usan números de anexos internos, un servicio de entrega del número llamante de los suscriptores analógicos y otros servicios como de respuesta telefónica.

Junto con esto, se están contemplando nuevos servicios para apoyar la red de información de voz, incluyendo el avanzado servicio audiotex Q, servicios de anuncios masivos, encuesta telefónica y de recepción masiva. También se espera que se amplíe la teleconferencia. Un adelanto de especial interés ocurrirá en 1992 - 1993, cuando NTT inicie las pruebas del sistema multicanal Off-Talk, que es una instalación destinada a hacer uso de las líneas desocupadas, especialmente para los servicios como busca personas en grupo. En 1994, las líneas arrendadas serán mejoradas con instalaciones de interfases de la RDSI.

El mercado japonés tiene su propia idiosincracia. El mercado de telegrama de Japón continúa creciendo vigorosamente y una buena fuente de negocios es la gama de telegramas con valor agregado, que incluye un telegrama de condolencia que viene provisto de una flor presionada e incienso. La tarjeta telefónica es otro ejemplo. Las tarjetas telefónicas pre-pagadas, se han convertido en un gran negocio. Las tarjetas basadas en papel están impresas con el logo de tarjetas de visita o fotos coleccionables y son buscadas por el público japonés.

Junto con el inmenso negocio e interés por las tarjetas telefónicas, otros servicios incluyen el denominado "Dengon Dial" que NTT lo intentaba como un servicio de casilla de voz para los comerciantes que deseaban mantenerse en contacto con las oficinas. Realmente, ha sido un gran atractivo para la juventud de Tokio que está grabando unos 300 mil mensajes diarios. Se informa que los más adictos gastan hasta \$ 1800 mensuales sólo en este servicio que posibilita que los llamantes dejen mensajes grabados de 30

segundos que las contrapartes llamadas pueden escuchar luego del correspondiente discado. El telegrama de voz metódica permite que el remitente envíe un telegrama con una grabación de ocho segundos con la voz de él o ella. En el futuro se esperan más telegramas con valor agregado. Otros servicios comprenden el audiotex musical que los llamantes utilizan para escuchar música suave y ruidos o sonidos de la naturaleza durante medio minuto.

La RDSI en Japón.

Japón es un país comprometido con la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) y NTT tiene el compromiso de entregarla. Los servicios de la RDSI se iniciaron en 1988 en la forma de la red INS64, que estaban orientados a satisfacer las necesidades residenciales y de pequeños comerciantes. La INS1500, iniciada en mayo de 1989, está destinada a usuarios de mayor escala. Por julio de 1990, la compañía indicó que había 10,550 contratos de circuitos para el servicio INS64 y 228 para el INS1500. Los planificadores de NTT tienen su vista firmemente puesta en una cifra de 74,000 líneas de interfase básica para 1995. El cobro por un enlace INS64 para oficina, es comparable al de una línea telefónica analógica convencional. Mientras que la captación de la RDSI en Japón no es espectacularmente mayor que en Occidente, los japoneses han desarrollado aplicaciones posiblemente, únicas para sus propios servicios. El interés en la interfaz con las máquinas fax del grupo 4, ha sido, especialmente, acentuado y las oficinas públicas usan el sistema para una transmisión de alta calidad de los documentos oficiales. A la larga, la RDSI es una piedra angular de una política que NTT visualiza para una red RDSI-B que apoyará la vida diaria.

NTT empezó a ofrecer instalaciones para conmutación en paquete apoyadas por la RDSI, con la consternación inicial de 20 operadores

VAN con amplias actividades de conmutación en paquete con todos sus clientes. El problema giraba sobre los costos: los competidores de NTT vieron la posibilidad de ser socavados en términos tarifarios. Mientras los cobros básicos por paquete de la NTT, son iguales a los de sus competidores para una transmisión de larga distancia, el derecho mensual de NTT llega al 30% del cobrado por otras organizaciones y entrega descuentos para los clientes que hayan hecho una alta utilización. Los operadores VAN vieron muy poca opción salvo conectarse ellos mismos a la RDSI y negociar un, atractivo descuento comparable al que obtendría un suscriptor del mercado abierto. Obtuvieron uno, sin embargo, algunas compañías señalaron el año pasado que sus ingresos serían más bajos que sus costos luego de descontar las tarifas de NTT. Los planificadores de NTT expresan que se beneficiarán con un buen servicio incluyendo el acceso a nivel nacional a partir de la conectividad de la RDSI. El Ministerio de Correos y Telecomunicaciones declara que todo es parte de la evolución del mercado VAN y que los operadores VAN no debieran ofrecer servicios básicos como la conmutación en paquete "Vanilla".

C H I N A

China, a pesar de las dificultades, logró significativos avances en los cinco años siguientes. Sigue siendo el mercado más misterioso del mundo - y el que ejerce mayor seducción.

La reforma económica china desde fines de la década de los años 70, es la fuerza más fundamental que ha aportado cambios significativos en la industria de las telecomunicaciones. Entre 1979 y 1988, el producto nacional bruto (GNP) aumentó en 150% y, como consecuencia, la calidad de vida ha mejorado en términos de ingresos disponibles, educación y consumo en entretenimientos. Las cambiantes condiciones económicas han estimulado la demanda de servicio telefónico, tanto residencial como comercial y han impulsado la re-evaluación de las telecomunicaciones y de su rol en la economía. En realidad, las telecomunicaciones han recibido la máxima prioridad en el desarrollo, junto con el transporte y la energía. Esto se traduce en muchas políticas favorables, tales como la tributación, la construcción, la distribución, la asignación de divisas extranjeras.

Durante los próximos cinco años, si la economía china puede alcanzar el crecimiento proyectado del 6% anual, es razonable aguardar que la industria de las telecomunicaciones obtenga un crecimiento de entre el diez y doce por ciento en sus capacidades de transmisión y de 15% en aparatos telefónicos durante el mismo período.

Monopolio del Ministerio de Correos y Telecomunicaciones (MPT).

Las Telecomunicaciones en China, son una industria centralizada. Irónicamente, el mejoramiento económico y tecnológico parecen estar impulsando a la industria en una dirección diferente: le está dando una creciente autonomía local, recursos financieros descentralizados, producción y distribución. Las fuerzas fundamentales detrás de este movimiento, son la tecnología, la demanda del mercado, las restricciones financieras y la competencia en el sector.

En la cima de la estructura administrativa de la industria, está el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones (MPT), regulador y primer proveedor de equipos y servicios. El MPT es una inmensa burocracia que comprende 18 departamentos y comités incluyendo el Directorio General de Telecomunicaciones (DGT), planificación, políticas y reglamentación, construcción, comunicaciones inalámbricas y servicios postales. Además, el MPT posee 30 grandes y 90 pequeñas a medianas instalaciones de fabricación y 35 centros de investigación en todo el país. En conjunto, el MPT emplea alrededor de un millón de personas y cuenta con activos de, por lo menos, 50 billones de yuans (\$35 billones). La estructura jerárquica de la industria de las telecomunicaciones de China, ha perdurado durante los últimos 40 años. (La Administración Postal tiene una estructura similar pero separada de las telecomunicaciones.

Supervisión de la Fabricación.

Todas las instalaciones para la fabricación de aparatos para oficinas centrales (CO), están directamente bajo la supervisión del MPT. Ellas comprenden los circuitos de conmutación, las especificaciones técnicas y las reglamentaciones sobre normas. Dada la complejidad de la fabricación y las exigencias técnicas, la fabricación de aparatos de CO ha subsistido exitosamente en el territorio del MPT y ha crecido rápidamente.

En la década de los 80, la capacidad total de centrales (urbanas y rurales) tuvo una tasa promedio de crecimiento anual del 9%, en la cual a las urbanas les correspondió un 14%. La capacidad de conmutación en las áreas urbanas, se incrementó mucho más rápidamente que en las áreas rurales. La brecha es todavía mayor si se toma en cuenta la conmutación automática controlada por programa almacenado (SPC).

El mercado consta de conmutadores digitales y analógicos. El Ministerio ha dominado ambos aspectos durante cuatro décadas. Introdujo en 1982 la primera PBX SPC. Por 1989, las centrales SPC tenían el 40% del total de la producción de conmutación CO, siendo su mayor parte fabricada por el Ministerio.

Un informe emitido por el MPT revela que de 99 productos PBX TDM (multiplexión por división de tiempo) y SDM (multiplexión por división de espacio), el Ministerio manufactura, por lo menos 54, lo que representa el 55%. El MPT también domina los productos de conmutación de barras cruzadas, muchos de los cuales se entregan a las redes rurales.

Otras agencias gubernamentales, especialmente los Ministerios de electrónica, ferrocarriles, petróleo y defensa, también fabrican y ponen en marcha alrededor del 20 al 25% de las PABXs. Estos sistemas de comunicaciones privadas, han experimentado una fuerte aparición en los años recientes y algunos casi han llegado a infiltrarse en el monopolio del MPT al entregar servicios casi públicos, tales como líneas arrendadas a usuarios externos. Estos Ministerios cuentan con buenas instalaciones para la investigación y su presencia en el mercado representa a un rival para el MPT.

Redes de Transmisión.

Desde los primeros años de la década de los 50, el MPT ha sido también el único proveedor, a través de sus instalaciones centralizadas, de la construcción y mantención de troncales transnacionales. En China, el término "red" abarca dos tipos de cobertura: nacional e internacional. Todas las comunicaciones de voz internacionales son conmutadas y encaminadas vía centrales del MPT y puertas de comunicaciones internacionales localizadas en las principales ciudades, tales como Beijing, Shanghai y Cantón. La red doméstica es más complicada puesto que consta de tres partes: larga distancia, local (urbana) y rural.

Las redes de larga distancia constan de cinco niveles: interprovincial, centros provinciales, inter-distritales, centros distritales y centros terminales. En el país hay seis centros interprovinciales y todos están ubicados en los principales centros de tráfico. Las llamadas se conmutan en estos centros nacionales hacia las provincias y se transmiten a los destinos de las llamadas. Dicha configuración de transmisión corre, a parejas con la jerarquía administrativa descrita anteriormente. Por ejemplo, dado que estos centros de actividad interprovinciales son responsables del tráfico provincial cruzado, el MPT impone un control central. De igual manera, si el tráfico está, esencialmente, dentro de una provincia, la oficina de administración local de telecomunicaciones locales, naturalmente asume la responsabilidad de la gestión y mantención. En dicha estructura jerárquica del servicio, la competencia es difícilmente viable a causa del estricto control sobre la distribución.

Equipo Terminal y CPE (Equipo domiciliario del cliente).

Probablemente, este sector es el más competitivo de todos los sectores examinados. El mercado para el equipo terminal y para el equipo domiciliario del cliente (CPE), solía ser de propiedad y estar controlado por el MPT. Sin embargo, desde mediados de la década de os 80, el rol del Ministerio se ha mitigado gradualmente. La razón no es la voluntad del MPT de despojarse de sus atribuciones, sino que es el resultado de la dinámica del mercado. Primero, para el MPT sólo se había hecho extremadamente difícil encarar una amplia gama de demandas que ha aumentado rápidamente. Segundo, la reforma estructural desde los inicios de la década de los 80, ha permitido una consolidación "horizontal" entre las diferentes agencias gubernamentales.

Tercero, tanto el MPT como las compañías no-MPT, están ahora comprometidas con la transferencia tecnológica y en empresas conjuntas con compañías occidentales lo que permite el incremento de la producción y que el mercado se torne más competitivo. Por último, las exigencias técnicas para la mayoría de los equipos CPE, son relativamente fáciles de satisfacer en comparación con las centrales CO y con los sistemas troncales. Ciertamente, el resultado es alentador: los proveedores de equipos terminales están compitiendo por el mercado manufacturero de equipo original captivo (OEM), mientras que el equipo CPE (principalmente aparatos telefónicos y accesorios) se está convirtiendo en un mercado híbrido y lucrativo.

Servicios Avanzados y de No-Voz.

Mientras el servicio telefónico básico, tiene aún un largo camino que recorrer para llegar a la mayor parte de la población, ello no le impide al MPT enfrascarse en investigaciones y desarrollo y pruebas de gran escala en busca de nuevos servicios. A partir de fines de la era de los 70, el Ministerio ha realizado numerosos proyectos de investigación que van más allá de los antiguos servicios telefónicos (POTS), tales como videotex, redes inteligentes y protocolos de acceso al sistema.

Durante los últimos dos años, China ha probado exitosamente la conmutación digital con transmisión por fibra óptica en las redes telefónicas metropolitanas, más la primera red pública conmutada en paquete. También se han programado pruebas de redes digitales de servicios integrados (RDSI). Ya que éstos son servicios esencialmente centralizados, son exclusivamente, entregados por el MPT.

La tecnología en Transición.

La tecnología es un crítico bloque constructivo en la infraestructura de las telecomunicaciones de China. Cuanto más China está comprometida con el desarrollo económico, tanto más deberá basarse en la tecnología de las telecomunicaciones. El gobierno chino se da cuenta del vacío tecnológico que existe entre ella y los países desarrollados y ya se han tomado las medidas para llenarlo. En 1989, el Consejo de Estado aprobó una proposición del MPT para desarrollar nuevas tecnologías, tales como conmutación SPC, comunicaciones móviles, microonda digital, cable de fibra óptica y comunicaciones satelitales. La búsqueda de tecnología avanzada continuará durante la era de los 90. El plan del MPT para el período del "octavo quinquenal" (1991-1995), especifica las metas para la conmutación digital, ampliación de la red y numeración telefónica. Es muy claro el indicio de que China desea desarrollar tecnología avanzada como un vehículo para satisfacer la demanda por servicio básico, mientras da pasos en escenarios avanzados para reducir la inmensa brecha con otros países.

El desarrollo tecnológico de China está actualmente experimentando una masiva transición en tres frentes: desde la conmutación manual a la automática, desde la conmutación y transmisión analógicas a las digitales y desde los POTS a servicios integrados. Según el MPT, las metas que deberán encararse por el año 2000, son: la capacidad de transmisión y el volumen del tráfico deben incrementarse en siete veces con respecto a la de 1980; los aparatos telefónicos aumentarán a 33.6 millones, o cerca del 3% a nivel nacional (en las ciudades más grandes, alrededor del 25%; y las redes abiertas para comunicación de datos también subirán en las principales ciudades y centros económicos.

La PBX con conmutación digital o la computación SPC, es el segmento de más rápido crecimiento en China. Desde que en 1982 se introdujo la primera SPC PBX, su proporción de capacidad total de conmutación, ha aumentado rápidamente, desde 9% en 1984 a 40% en 1989, con una tasa de crecimiento anual entre 60% y 160%. El mercado de conmutación digital consta de dos partes: estas son las importaciones y la producción nacional. China hace sus importaciones, primordialmente, de Ericsson, Alcatel, Northern Telecom, NEC, Fujitsu y AT&T.

La producción doméstica puede dividirse en dos categorías. Una es la transferencia tecnológica o empresas conjuntas con conjuntos locales, tales como S1240 de Shanghai Bell Telephone Company (con Bélgica) y SL1 de Tong-Guang-Nortel Ltd. Company (con Canadá). Por 1990, había cerca de una docena de compañías (su mayoría afiliadas de MPT), comprometidas en algún tipo de empresa conjunta y fabricación. La segunda categoría es de fabricación china. Según el MPT, a fines de 1989 había unas 100 compañías fabricando conmutadores PBX y CO. Los productos típicos PBX domésticos, tienen una capacidad de entre 50 y 200 líneas de conmutación; algunas hacen conmutadores SPC de entre 400 y 2000 líneas. La producción anual de conmutadores nacionales es cercana a los 150 mil circuitos. Con una tasa de crecimiento del 15%, se espera que la producción alcance a 500 mil circuitos en cinco años.

A partir de 1989, el suministro ha ido a la zaga de la demanda con brechas considerables. La demanda calculada en 1989, fue alrededor de 500 mil circuitos, esencialmente conmutadores digitales. La alta demanda en China contrasta con el mercado de conmutadores en el Occidente, que ha estado fija, especialmente en EE.UU., desde 1987. La alta demanda en China emana de una necesidad local (primordialmente, provincias y ciudades), de remplazar la capacidad de barras cruzadas y la calidad de la transmisión, más aparatos telefónicos y de los emergentes servicios de información integrada. La brecha entre el suministro y la demanda, indica un mercado accesible para las importaciones por unos tres a cuatro años.

La primera red pública de conmutación en paquete "Chinapac", fue puesta en servicio para comunicaciones de datos a partir de octubre de 1984. Desplegada por el MPT, con suministros de Cap Sesa, una compañía francesa, Chinapac usa tres centrales nodales y ocho concentradores en todo el país. En su conjunto, la red sirve a 500 puertos a nivel nacional. También se entregan a Francia y a EE.UU. líneas internacionales directas. La velocidad de transmisión en Chinapac es de 300 a 9600 bps para el servicio telefónico público, para el télex que utiliza caracteres chinos y ayuda de directorio. Por 1990, alrededor de 40 usuarios corporados/gubernamentales habían firmado para obtener el servicio. Además, Chinapac entrega otros servicios de información no de voz. La primera prueba de videotex con caracteres chinos, se realizó en 1990 con el empleo de las normas de la CEPT (Conferencia Europea sobre Correos y Telecomunicaciones) y un avanzado terminal de French Minitel.

En el terreno de la transmisión, las redes de fibras son cruciales para una incrementada capacidad de conmutación y para el tráfico de comunicaciones. Los medios de transmisión de China, estaban (y aún lo están), dominados por cable coaxial que, típicamente, tiene una baja capacidad de 600 a 900 canales de voz. Desde fines de la década de los 80, el MPT ha emprendido iniciativas para, gradualmente, remplazar los cables coaxiales por troncales de fibras para las comunicaciones transnacionales e interprovinciales. El MPT estima que las redes de fibras serán la columna vertebral de las telecomunicaciones de la nación, para ventajas estratégicas a raíz de su alta capacidad y confiabilidad, facilidad de mantención y bajo costos de producción. La fibra está también adaptada para las comunicaciones de datos que, según se aguarda, tendrán un rápido aumento en el futuro. Entre 1991 y 1995, siete troncales de fibra óptica y una docena de redes locales estarán ya tendidas; las redes de fibra óptica del país alcanzarán una longitud total de 50,000 kilómetros (31,000 millas) o cerca del 12% del total de conexiones de telecomunicaciones. El ambicioso proyecto no sólo requiere una muy coordinada planificación sino también una alta inversión de capital lo cual creará una competencia por el financiamiento para otros proyectos nacionales; será crítica una viable estrategia de financiamiento.

Hasta ahora, más de dos tercios de las troncales de fibra han sido puestas en servicio en las redes públicas de conmutación (inter-ciudades y larga distancia). Las redes privadas que emplean la transmisión por fibra, incluyen a los ferrocarriles, la energía y el control del transporte. Por 1989, había en servicio 151 troncales de fibra, ya sea en construcción o en proceso de planificación y su longitud total alcanzaba unos 11,940 kilómetros (7420 millas).

Aunque China ha desplegado un impresionante esfuerzo para abarcar las tecnologías avanzadas, la efectividad de la política tiene que ser ponderada teniendo presentes las siguientes consideraciones:

- * Enfrentada a enormes demandas por servicio básico, la política sobre la tecnología debe formularse de manera que combine los beneficios del servicio básico con la puesta en marcha de las tecnologías avanzadas. Ambas son críticas para la infraestructura nacional de las telecomunicaciones y durante la década de los 90 el MPT intentará realizar ambos esfuerzos. Sin embargo, en términos de prioridad, el énfasis se dirigirá hacia el servicio básico para beneficiar a la mayoría de la población.
- * China ha creado capacidad de investigación y desarrollo relativamente comprensivas para la investigación básica y aplicada. Estas serán instrumentales en el descubrimiento de los desarrollos tecnológicos. Sin embargo, las restricciones de financiamiento reducirán el ámbito de los proyectos de investigación y desarrollo. El dilema continuará desconcertando a los encargados de las políticas sobre si apoyar la investigación avanzada, que consume tiempo y requiere de una intensiva inversión, o los esfuerzos en favor de los productos comerciales y de los servicios básicos. Desgraciadamente, el centralizado mecanismo de investigación torna infactible un financiamiento diversificado de los gobiernos locales.
- * La transferencia tecnológica se empleará continuamente como una estrategia efectiva y convencional para mejorar las tecnologías y servicios corrientes. Esencialmente, la transferencia tecnológica adopta dos formas: compra directa de productos occidentales y empresas conjuntas que importan instalaciones para fabricación. Los fondos para la transferencia tecnológica, provienen de empréstitos de gobiernos extranjeros, de programas de desarrollo y de bancos internacionales.

Por lo tanto, hasta cierto punto, el monto de empréstitos extranjeros determinará la escala de la transferencia tecnológica. Los empréstitos extranjeros no son sin pre-condiciones para los países receptores. El gobierno chino aprendió una lección muy dura cuando todos los empréstitos extranjeros se cancelaron o postergaron en 1989 luego de su brutal represión del movimiento democrático. El mensaje es claro: Si China desea continuar su política de transferencia tecnológica, deberá mantener la estabilidad política y la reforma económica, aunque esto no garantiza que en el futuro acontezca una inquietud política.

Financiamiento.

Las faltas de financiamiento impiden seriamente el crecimiento de las telecomunicaciones de China. Durante 30 años sus telecomunicaciones funcionaron con subsidios gubernamentales. Las estadísticas emitidas por el MPT señalan que el costo combinado por el servicio telefónico con el uso de conmutador de barras cruzadas (semiautomático) a mediados de la década de los 80, alcanzaba a 2500 yuan (\$530, en la correspondiente tasa cambiaria), pero al cliente se le cobraban sólo 200 a 400 Yuan por la instalación y un cargo mensual fijo de 14 Yuan. El costo del fono SPC (automático) era de 5.000 Yuan (\$1060), pero el precio era de 1500 Yuan (\$320) sólo casi un tercio del costo total. Es irónico que a medida que se introducen nuevas tecnologías y servicios, el gobierno tenga que subsidiar más de acuerdo con su política de financiamiento.

El control central del financiamiento a la industria, es una característica crítica de las telecomunicaciones de China. Refleja la propiedad, la operación y las ramificaciones políticas de la industria de las telecomunicaciones. En consecuencia, las modificaciones en el financiamiento son señales de un desplazamiento fundamental del régimen central. Los impactos de estos cambios no pueden ser subestimados.

El crecimiento económico de China ha mejorado el financiamiento a la industria. El financiamiento central ha estado siguiendo el esquema de inversión proporcional basado en los presupuestos totales anuales. Por lo tanto, si la economía continúa creciendo a un ritmo estable, la inversión gubernamental efectiva también debiera incrementarse en la misma proporción más alta. Además, la industria de las telecomunicaciones podrá buscar fondos provenientes de otras fuentes, primordialmente los gobiernos provinciales y las empresas. A medida que mejoran las condiciones económicas locales, los gobiernos locales se tornan más entusiasmados con respecto a la inversión en sistemas telefónicos territoriales en mayores proporciones que el gobierno central.

En 1981, el MPT, por vez primera, empezó a obtener utilidades, gracias a la reforma económica. Por 1984, los ingresos por sólo el servicio de telecomunicaciones (excluyendo el servicio postal), se remontaron a 7.6 billones de Yuan (\$1.6 billones) en lo cual los servicios telefónicos representaron el 83%. No es sorprendente que hay una fuerte correlación entre los ingresos por telecomunicaciones y la inversión en la industria con un margen de adelanto de \$400 a \$500 millones al año. Durante el período de "despegue" (1980-1985) el gobierno incrementó significativamente la inversión, sin embargo el ingreso de la industria fue más o menos bajo. Desde entonces, los ingresos han crecido consistentemente a la par que la inversión se ha enderezado gradualmente.

Demanda del Mercado.

La economía mejorada ha estimulado una tremenda demanda de servicios telefónicos, entrando en juego una nueva dinámica del mercado. A pesar del crecimiento de dos dígitos en las líneas de conmutación y aparatos telefónicos, la demanda, especialmente de los residentes urbanos, se está elevando en una escala sin precedentes. Por ejemplo, en 1986 había 60.000 solicitudes por servicio telefónico. Tres años después la lista de espera alcanzó a 530.000, no obstante la fuerte penetración. Yang Taifang, Ministro de Correos y Telecomunicaciones, reconoció recientemente que el número se ha duplicado en un año "muy por sobre el millón" a nivel nacional.

La demanda del mercado proviene de dos fuentes. La primera, que ha aumentado dramáticamente, son los negocios y residentes urbanos. Aunque la población urbana constituye sólo el 25% de la población total, esos usuarios conforman más del 80% de las solicitudes de servicio. El rápido desarrollo económico en las áreas urbanas, ha contribuido a esta alta demanda. A pesar de los elevados precios por el servicio, la gente aún desea desesperadamente contar con teléfonos en casa para encarar las necesidades de comunicación. La demanda urbana puede, además, ser indentificada como loop local versus líneas de conmutación directa. Aunque un considerable número de llamadas por loops locales se transportan a las redes públicas, la mayor parte de la demanda se genera en un área local al igual que en complejos de oficinas y áreas residenciales concentradas. Este tipo de demanda explica las altas ventas de PBXs en el mercado. Además, la demanda desde las áreas rurales, está también en alza, a pesar de una tasa de producción anual de 600,000 de conmutadores de circuitos de barras cruzadas. La demanda rural proviene principalmente de las empresas rurales que crecen como callampas, tanto en la manufacturación como en la exportación al igual que de algunos residentes rurales acaudalados. Dadas la densidad de la población rural y sus aceleradas actividades con las ciudades, la demanda permanecerá fuerte.

La estabilización de la demanda del mercado, puede demorarse una década a medida que la producción y servicios de telecomunicaciones cubran, gradualmente, mayores áreas urbanas y áreas rurales costeras. Durante este período, la demanda por servicio básico le pondrá una molesta presión al gobierno la cual tendrá que ser solucionada. Por otra parte, la demanda no puede ser aliviada con la simple entrega de más aparatos telefónicos porque ello dará origen a una seria congestión del tráfico en las líneas conmutadas ya que en muchas ciudades las centrales están ya operando en una capacidad de conmutación cercana al "peak". Típicamente, las tasas de congestión del tráfico urbano, son del 50% durante las horas comerciales. El aumento en el número de aparatos telefónicos, debe estar en concordancia con la capacidad de conmutación y transmisión, especialmente en las redes públicas.

En conclusión, las telecomunicaciones en China continuarán sobrepasando el crecimiento económico general, inducidas por una cada vez mejor economía y una creciente demanda del mercado. Los problemas de las telecomunicaciones de China no, necesariamente, sugieren un estancamiento; ellos muy bien pueden conducir a una reestructuración desde un régimen central a permitir nuevos mecanismos del mercado, lo cual beneficiará a la industria y a la sociedad, a la larga. Esto indica una continua tendencia a descentralizar la estructura de la industria y la formación de políticas y ello debiera ser alentado en el futuro.

Sin embargo, la creciente tendencia en la descentralización de la industria, no sugiere que el régimen central vaya a renunciar muy pronto y sus perspectivas futuras están por verse. En realidad, ha habido una tendencia hacia la desregulación y la fabricación y en la fijación de precios y ha habido más entradas y competencia con poca interferencia gubernamental. Pero nada de esto ha alterado la propiedad de la industria y el gobierno es muy sensible con relación a cualquier posibilidad de controlar las redes de la nación por parte de inversionistas no gubernamentales. Dada la demografía de China, la influencia del gobierno y el débil sector privado, la solución más viable puede ser el continuo mejoramiento del régimen central movilizándolo las fuerzas del mercado, especialmente a los niveles local y empresarial.

China continuará siendo un país "marginal" en términos de la escala de inversión en telecomunicaciones, tecnología (investigación y aplicaciones) y servicios. A medida que la adopción de nuevas tecnologías y servicios se están acelerando en otros países, China todavía estará tratando de entregar su servicio telefónico básico a su inmensa población. La brecha puede ser aún mayor a medida que el ciclo de la tecnología se haga más corto con el curso del tiempo. China puede tener que desarrollar sus telecomunicaciones a su propio paso y generar su propia política reconciliando entre el régimen central y las crecientes fuerzas del mercado. Las telecomunicaciones de China han tenido un rápido crecimiento en los años 80. Será interesante observar cómo los atributos discutidos en este artículo afectarán a su desarrollo en la década de los 90 y más allá.