

UNA PRIVATIZACIÓN EN LA ERA DIGITAL*

Giancarlo Ibárgüen S.

Empiezo y termino con Winston Churchill: “*Unless the intellect of a nation keeps abreast of all material improvements, the society in which that occurs is no longer progressing*”. Las mejoras materiales de hoy son los grandes avances en la tecnología, especialmente las telecomunicaciones *digitales*. Para sobreponer la pobreza debemos escuchar y comprender la tecnología...

Ayer el usuario tenía que devolverse hacia el medio de comunicación, o sea, un teléfono público o una computadora. Hoy las comunicaciones llegan a manos del usuario por medio de un localizador electrónico, un teléfono celular o una PC portátil con modem. Si bien antes las distancias eran una barrera, hoy son casi irrelevantes. En menos de una generación la industria de las telecomunicaciones sufrió un cambio violento y profundo como pocos en la historia de la economía. Esta revolución tecnológica ejemplifica vívidamente el proceso de la destrucción creativa popularizado por Joseph Schumpeter.¹

El costo social de la innovación deviene de dicho proceso. La continua obsolescencia de activos económicos es el precio del pro-

* El documento base para la elaboración del presente ensayo es un folleto publicado por el CEES titulado “Telgua en la era digital: ¿Una privatización irrelevante?”

¹ Véase J. A. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy*, 3ª ed., Harper, New York.

greso sostenido, para usar una frase de moda. Donde no hay barreras de entrada el innovador introduce una nueva tecnología destruyendo con su paso recursos físicos y humanos creados otrora para operar con viejas tecnologías.² Destrucción creativa: un concepto que cobrará mayor importancia mientras más avancemos hacia la sociedad informática. Basta con ver el dinamismo del famoso Silicon Valley. Con tan sólo dos millones de habitantes y un PBI equivalente al de Chile, el Silicon Valley representa una visión en cámara rápida de la esencia del capitalismo en general y, específicamente, del proceso de destrucción creativa.³

Cuando los beneficios de una nueva tecnología recaen sobre el mismo grupo que paga su precio (que debe ser menor que el beneficio), entonces habrá poca resistencia para adoptar esa tecnología. Si el beneficio es para un grupo y el costo lo paga otro, entonces surgirá presión para evitar su adopción. El proceso de destrucción creativa provoca una reacción en los grupos que incurren en el costo de la destrucción si éstos no salen beneficiados por la nueva tecnología. Esto ocurre, naturalmente, dentro de un campo competitivo entre empresas privadas. Pero el efecto reactivo es mayor cuando se trata de una empresa estatal que ha gozado de un monopolio legal durante décadas en una industria que está sufriendo cambios tecnológicos importantes. Al abrirse las puertas a la competencia e iniciarse simultáneamente un proceso de privatización, la reacción ante las nuevas tecnologías se vuelve casi insuperable. Éste es el caso de la empresa estatal telefónica de Guatemala.

A fines de 1997 el gobierno de Guatemala intentó sin éxito subastar la empresa telefónica estatal, Telgua. Luego de replantear el proceso, ahora se apresta para un nuevo intento de venta. Las autoridades de Telgua han propuesto diferentes fechas para la subasta de la empresa desde junio de 1998, que se aplazó repetidas veces por distintos y múltiples tropiezos legales interpuestos por grupos de interés político o laboral. En el momento en que se publique este artículo quizá ya se conozcan los resultados del proceso de privatización. Por ahora me toca describir el recorrido hasta la fecha, con el objeto de explicar un

² Sobre el papel del empresario, véase Schumpeter, *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1934.

³ Véase el suplemento de *The Economist* titulado "Future perfect? A Survey of Silicon Valley" (29 de marzo de 1997).

proceso de privatización hasta ahora frustrado y, al mismo tiempo, vertir ideas sobre el concepto de destrucción creativa, la tecnología y la libertad.

En la subasta de Telgua en 1997, Telmex, la telefónica de México, ofertó la cantidad de u\$s 529 millones. De acuerdo con las publicaciones de la prensa nacional, la empresa mexicana estaba dispuesta a pagar u\$s 9,80 por cada dólar de utilidades⁴ que reportó Telgua al gobierno en 1997.⁵ Lamentablemente, y por una infortunada decisión política, el gobierno no aceptó la oferta que, por cierto, fue la única que llegó a manos de la junta calificadora. Un proceso de privatización llevado con toda la transparencia y responsabilidad se vio frustrado por lo que en mi opinión es un erróneo cálculo político. Cuando un gobierno hace números en dimensiones de rentas políticas sacrifica el largo plazo por el corto plazo.⁶ La oferta de Telmex se rechazó oficialmente porque no llegaba al piso confidencial establecido por las autoridades del gobierno de Guatemala. Fuera del cálculo del gobierno quedaron consideraciones de largo plazo: imagen del país ante la comunidad internacional de inversionistas y el costo de continuar con un servicio pobre, afectando las telecomunicaciones y postergando inversiones que, debido a la falta de teléfonos, no se hacen.

Existen diversos métodos para valorar las empresas, como por ejemplo flujos de caja descontados y multiplicadores de mercado. La razón financiera a que aludimos en el párrafo anterior, esto es, el precio de mercado a utilidades, es un multiplicador indicativo del

⁴ Relación financiera conocida con el nombre "precio de mercado a utilidades". Mide cuánto está dispuesto a pagar el oferente por cada dólar de utilidades. En inglés esta relación se conoce con el nombre "Price Earnings Ratio", abreviado P/E. Una empresa con una razón P/E mayor que el promedio de su industria implica una o varias de las siguientes opciones: mayor rentabilidad y/o crecimiento, la introducción de un nuevo producto innovador, la posibilidad de ser objeto de una adquisición (*takeover*), etcétera.

⁵ *Prensa Libre* de Guatemala del 11 de marzo de 1998, en la página 77, informa que Telgua obtuvo "utilidades" de aproximadamente Q.320 millones (u\$s 51 millones) en 1997. Pongo "utilidades" entre comillas pues considero que las empresas estatales no producen utilidades. Tienen superávit o déficit. Solamente las empresas privadas sujetas a la disciplina del mercado y la amenaza de la competencia producen utilidades. Pero este tema es harina de otro costal.

⁶ Las autoridades del gobierno se refieren extraoficialmente a este precio como PPM. El Precio Político Mínimo.

precio de una empresa en relación con el mercado. Normalmente se comparan los indicadores de una misma industria. También puede valuarse estudiando el flujo de caja histórico y proyectado de la empresa. Si yo fuera a comprar una empresa, por ejemplo, haría un análisis de los últimos 10 años del flujo de caja restando las inversiones de capital. Esto es, calcularía las utilidades anuales sumando depreciaciones y amortizaciones, pero deduciendo las inversiones de capital necesarias para el flujo normal del negocio. Luego estimaría un flujo de caja menos inversiones de capital proyectado a diez años, con un valor residual en el año 11, y calcularía el valor presente descontando los flujos a mi tasa de capitalización.

En el caso de Telgua la historia financiera está distorsionada porque fue durante décadas un monopolio estatal. En las comunicaciones internacionales gozó de precios de monopolio hasta el año pasado, de modo que no sería consecuente estudiar el flujo de caja histórico de Telgua. Más aun, el año pasado entró en vigor la nueva ley de telecomunicaciones que permite la competencia. En conclusión, el precio de mercado a utilidades será un mejor indicador para valorar Telgua.

Así y todo, el cálculo económico de Telmex fue suficientemente generoso el año pasado. El mismo mes de la subasta de Telgua los inversionistas extranjeros tenían una oportunidad excepcionalmente conveniente en el sudeste asiático. La caída inusitada de las bolsas de Corea del Sur, Taiwan, Indonesia y Singapur hizo posibles excelentes oportunidades de inversión en modernas empresas telefónicas a muy bajos precios. En Corea del Sur, por ejemplo, una de las empresas líderes en servicios de telecomunicaciones inalámbricas es SK Telecom Co., Ltd. (SKM); a principios de diciembre de 1997 podía comprarse a menos de u\$s 9,90 por cada dólar de utilidades, esto es, un precio similar al ofrecido por Telgua. En términos tecnológicos y financieros las dos empresas no son comparables. Pese a los esfuerzos heroicos de la administración actual, Telgua tiene una red de menos de 500.000 líneas para un país con 10 millones de habitantes.⁷ SKM está a la vanguardia de la telefonía digital, cuenta con más de 4 mi-

⁷ No cabe duda de que para un inversionista encontrar un país en crecimiento y que cuenta tan sólo con 4 a 5 líneas por cada 100 habitantes representa una oportunidad. Existe la posibilidad de venta apuntando a 55 líneas por cada 100 habitantes. Los países ricos tienen hasta 60 líneas por cada 100 habitantes o más.

llones de usuarios de celulares, 7,1 millones de clientes de localizadores electrónicos (*beepers*) y más de 3.000 empleados.

Recordemos que el capital no tiene fronteras. Invertir en Guatemala sería una de las tantas opciones consideradas por los directivos de la telefónica mexicana. En editoriales de la prensa guatemalteca se mencionaban precios ridículos para Telgua. Alguien dijo, y después la prensa lo informó en diciembre de 1997, que Telgua vale más de u\$s 800 millones. En condiciones de competencia esto es una insensatez.⁸ Primero, Telgua vale lo que paguen por ella. Segundo, sería absurdo pagar más de u\$s15 por dólar de utilidades cuando se puede comprar una mejor empresa de telecomunicaciones por el mismo precio. Tercero, cualquier oferta debe descontar la presión competitiva del *call back*⁹ en las llamadas internacionales que representan el 33% de las utilidades de Telgua, así como también restar la presión competitiva de por lo menos 10 empresas que han solicitado interconexión con Telgua para competir con llamadas locales.

No es casual que Telgua haya adquirido hace poco un equipo para operar un nuevo servicio de telefonía celular que utiliza la misma tecnología *digital* en la cual SKM es líder. Durante el tercer trimestre de 1998, según informa la prensa guatemalteca, Telgua pondrá en venta las primeras de 150.000 líneas inalámbricas en la *banda A* del "Personal Communication Services" (PCS).¹⁰ Antes de explicar cuál es la tecnología en común vale la pena aclarar algunos puntos básicos sobre las telecomunicaciones modernas.

El objetivo de las telecomunicaciones es la generación, procesamiento, transmisión y recepción de información. Esta información puede representar imágenes de video, voz, datos de computadoras,

⁸ Claro que el cálculo económico cambia si hacemos un análisis en condiciones de monopolio. Actualmente la Ley de Telecomunicaciones de Guatemala permite la libre entrada de competidores. El texto completo de esta ley puede encontrarse en: <http://www.sigloxxi.com/sit.gua>.

⁹ *Call back* es un servicio mediante el cual varias empresas ofrecen llamadas internacionales con descuentos sustanciales. Más aun, existe presión de los Estados Unidos para reducir en un 50% el porcentaje de las llamadas internacionales que le corresponde a Telgua, así como a otras telefónicas internacionales.

¹⁰ La banda A corresponde a una arbitraria definición del *espectro radioeléctrico* según la agencia del gobierno federal de los Estados Unidos, la Federal Communications Commission (FCC). Corresponde a las frecuencias de 1850-1865 MHz y 1930-1945 MHz.

etc. En la era *digital*¹¹ los números se utilizan para representar toda la información, y estos números a su vez se expresan en unos (1) y ceros (0).¹² De esta manera, las telecomunicaciones modernas mueven la información de un punto a otro transmitiendo cadenas de estos números. Cada letra del alfabeto, cada numeral, símbolo de puntuación u otro está representado por un número predeterminado. Por lo tanto, toda la información puede estar representada por números. El texto que escribo, el programa de televisión que ven mis hijos y la llamada que recibe mi esposa en el teléfono celular están representados numéricamente.

Los equipos modernos sólo necesitan los dígitos 1 y 0 para representar todos los números. Nosotros contamos los diez dedos de nuestras manos con los números del 0 al 9. Las computadoras y los aparatos de telecomunicaciones usan tan sólo dos dígitos. Nosotros contamos así: 0, 1, 2, 3...; estos últimos cuentan: 0, 1, 10, 11, ..., es decir, cuentan en numeración binaria. La unidad más pequeña indivisible para representar información, esto es un 1 o un 0, se conoce como un *bit* (de la expresión *binary digit*). Cuando escribo "Hola" en mi procesador de palabras cada letra es representada por un número binario de ocho bits. La palabra se forma encadenando cada uno de los cuatro números en forma secuencial.

En la actualidad, los 1 y 0 que representan información pueden ser transmitidos por medio de alambres con una corriente eléctrica que rápidamente se energiza (1) y desenergiza (0). Pueden enviarse por medio de una fibra de vidrio donde el haz de luz se enciende y se apaga. También pueden radiarse por la atmósfera mediante el uso de transmisores y receptores. Estas tecnologías de telecomunicaciones son digitales, al igual que las computadoras, porque usan los dos dígitos 1 y 0 del sistema binario.

El transporte de la información en 1 y 0 en las redes de telecomunicación es reciente. La vieja tecnología *analógica* todavía domina los sistemas de telefonía y televisión. En este sistema la corriente eléctrica en un alambre se varía gradualmente entre 0 y 9 unidades. El problema con los sistemas analógicos es que son

¹¹ "Digital: Perteneciente o relativo a los dedos." (Diccionario de la Real Academia Española.)

¹² Véase Nicholas Negroponte, *Being Digital*, Alfred A. Knopf, New York, 1995.

imprecisos y susceptibles de fluctuaciones. Para el equipo electrónico resulta más fácil medir si una señal está encendida (1) o apagada (0), que medir diez diferentes posibilidades aumentando el margen de error. La empresa de telefonía celular que opera actualmente en Guatemala utiliza tecnología analógica para la transmisión y recepción de datos.

Las computadoras operan digitalmente desde hace ya unos cuarenta años. Al principio, también operaban en forma analógica. Las telecomunicaciones han dilatado su ingreso al mundo digital por el freno artificial que provocaron las gigantescas inversiones en infraestructura de telefonía y televisión analógica durante cinco décadas al amparo de la regulación estatal en los Estados Unidos. Digo artificial pues el otrora monopolio legal AT&T fue protegido de la competencia por la misma Federal Communications Commission (FCC).¹³ La protección de la FCC impidió la competencia en las telecomunicaciones durante décadas, por lo cual el mercado de las telecomunicaciones no se benefició con el proceso de prueba y error de un mercado competitivo. Creo que si hubiera existido una competencia más temprana en las telecomunicaciones, éstas habrían ingresado mucho antes en la era digital.¹⁴ Por suerte jamás existió una agencia estatal que regulara el desarrollo de las computadoras.

Las cosas empezaron a cambiar a partir de la desregulación de las telecomunicaciones iniciada por la administración de Ronald Reagan en 1983. Tan sólo un año más tarde, en 1984, fue provocada la fisión de AT&T. Desde entonces, poco a poco, muy lentamente quizá, los Estados Unidos permitieron la competencia en diferentes aspectos de las telecomunicaciones, hasta culminar con la ley de Tele-

¹³ La FCC fue creada por el gobierno federal de los Estados Unidos en 1934. Los expertos opinan que las regulaciones de esta agencia federal mermaron el crecimiento *anual* de la economía norteamericana en decenas de millones de dólares. Véase "The Telecom Revolution—An American Opportunity", publicado por la Progress & Freedom Foundation en mayo de 1995. El documento está disponible parcialmente en: <http://seldy.townhall.com/pff/telecom.revolution.html>.

¹⁴ La FCC obstaculizó de tal modo el desarrollo de nuevas tecnologías, que pueden mencionarse ejemplos trágicos. La tecnología de radio en FM se inventó en 1933. Hacia 1945 existían 500.000 radios FM. Ese año la FCC decidió en forma caprichosa cambiar los canales de FM a una banda diferente. El inventor de la tecnología FM batalló durante años con la FCC, y al fin se dio por vencido, suicidándose.

comunicaciones de 1996.¹⁵ Algunos expertos opinan que en menos de diez años todas las telecomunicaciones serán digitales.

Pues bien, las telecomunicaciones se han beneficiado con la tecnología de las computadoras. Más aun, los grandes avances en fibras ópticas, satélites y tecnologías inalámbricas¹⁶ son una gran palanca para una mejora drástica de las telecomunicaciones. Una fibra óptica del grosor de un pelo humano tiene la asombrosa capacidad de llevar información a lo largo de miles de kilómetros en forma de un haz de luz que se enciende y apaga 10 millones de veces por segundo. Esta velocidad es suficiente para transmitir el texto de todos los volúmenes de la Enciclopedia Británica (2 millones de bits, o sea 2 gigabits) en 0,20 segundos. Una película de dos horas de duración podría transmitirse en cuestión de segundos, mientras que se demoraría más de un mes utilizando una línea telefónica ordinaria. Los avances son tan rápidos que hace menos de 6 meses una nueva empresa -QWEST- anunció que puede aumentar la capacidad de cada fibra por un factor de 16 utilizando una nueva tecnología llamada "*wavelength division multiplexing*" (WDM). La misma película de dos horas de duración puede transmitirse en una fracción de segundo.

Los límites de velocidad de cualquier método de comunicaciones pueden entenderse mejor con un simple modelo. El modelo de los indios americanos: las señales de humo. Existe un límite de velocidad con el cual puedo cubrir y descubrir un fuego. Llega un momento en que las señales de humo son indistinguibles. La velocidad máxima con la cual puedo enviar señales de humo es el ancho de banda o *bandwidth* del sistema. El límite para las señales de humo es comunicar un 1 o un 0 cada segundo, o sea, un bit por segundo.¹⁷ Enviar las cuatro letras de "Hola" con señales de humo tomaría medio minuto aproximadamente.¹⁸ ¡La película de dos horas requeriría 50 años!

Las líneas telefónicas analógicas de hoy son 60.000 veces más rápidas que las señales de humo. Esto es, transmiten unos 60.000 bits, o sea, 60 kilobits por segundo (abreviados kbps). El cable coaxial

¹⁵ Véase Peter Huber, *Law and Disorder in Cyberspace*, Oxford University Press, New York, 1997.

¹⁶ Véase "Wireless Technologies", *Scientific American* (abril de 1998).

¹⁷ Ejemplos tomados de Michael Dertuzos, *What will be*, Harper Collins, 1997.

¹⁸ Cada una de las cuatro letras es representada por 8 bits. Así tenemos que transmitir $4 \times 8 = 32$ bits.

usado por las empresas de TV por cable y los satélites transmite a 500 kbps. Las fibras ópticas de QWEST pueden transmitir hasta 30 terabits por segundo. Un tera significa un 1 seguido de 12 ceros. Las intervenciones estatales (léase FCC) mantuvieron durante décadas la tecnología telefónica más cerca del sistema de las señales de humo de lo que hoy están las nuevas tecnologías de la telefonía analógica.

Si bien la tecnología es compleja, la idea detrás de los grandes aumentos de capacidad logrados por QWEST es muy simple. Las ideas más simples resultan las más geniales. La fibra óptica normalmente—hasta ahora, por lo menos—opera con un haz de luz de un solo color, o monocromático. La genialidad del WDM es que abre varias “ventanas” dentro de una misma fibra al operar señales con diferentes colores. Han logrado hasta 16 “ventanas”. *Multiplexing* es la combinación de señales en un solo canal de transmisión. Es el uso de un solo canal por varios usuarios. Ahora el canal puede ser una fibra de vidrio, o la atmósfera misma en el caso de los teléfonos inalámbricos.

Esto nos lleva otra vez a la tecnología celular que utiliza SKM de Corea del Sur y que Telgua está en proceso de implementar. Las comunicaciones celulares permiten hacer *multiplexing* con diferentes métodos. El más usado hoy es el que se hace mediante una división por frecuencias. De ahí que se lo conozca con el nombre de *Frequency Division Multiple Access* (FDMA) y sea apropiado para comunicaciones analógicas. El FDMA es la solución más simple que permite que varios usuarios se comuniquen por vía inalámbrica.¹⁹ El sistema de SKM y Telgua es relativamente nuevo y muy apropiado para comunicaciones digitales. Es mucho más eficiente en el uso del espectro radioeléctrico y permite comunicaciones más veloces y eficientes. Se lo conoce con el nombre de *Code Division Multiple Access* (CDMA). Aquí la transmisión es codificada en señales digitales pero cada llamada o conversación recibe un código único (una firma). Esto permite transmitir varias llamadas simultáneas con diferentes códigos cada una.²⁰ Por otro lado, las economías en la inversión son

¹⁹ Con la técnica FDMA el equipo de recepción está programado para reconocer cada transmisor según su frecuencia. Al sintonizarse a diferentes frecuencias el receptor puede separar las señales de varios usuarios al igual que lo hacemos al sintonizar una emisora de radio FM.

²⁰ Para un tratamiento técnico del tema véase Ulyless Black, *Mobile and Wireless Networks*, Prentice Hall PTR, New Jersey, 1996.

sustanciales. El costo de instalación de una línea de teléfono con cable de alambre de cobre es de alrededor de u\$s 1.500 o más, según las distancias recorridas con el alambre. A mayor distancia de la central telefónica, mayor costo por suscriptor. En cambio, la inversión por celular con tecnología digital CDMA es de unos u\$s 500 o menos, de acuerdo con el número de usuarios.²¹

El futuro del CDMA, sin embargo, aún está por verse. En los Estados Unidos predominan otros sistemas de *multiplexing*, aunque el CDMA está adquiriendo importancia por el respaldo recibido por la empresa Sprint de Kansas City, con su nueva red de PCS a nivel nacional. Lo interesante aquí es que los estándares de comunicaciones se están definiendo mediante el método de prueba y error gracias al nuevo ambiente de competencia existente en el país. Estas pruebas revolucionarán las telecomunicaciones mundiales. Con estos cambios tan drásticos, que afectan la vida cotidiana, es fácil ponerse en el lugar de Benjamin Franklin, quien en el siglo XVIII, época de inventos y descubrimientos, confiesa a un amigo en correspondencia privada: *"I have long been impressed [...] by the invention and acquisition of new and useful utensils and instruments, that I have sometimes wished it had been my destiny to be born two or three centuries hence"*.²²

La ventaja que tenemos nosotros, los observadores de la revolución digital, es la velocidad de los cambios. No hace falta que esperemos dos o tres siglos. Una década de cambio equivale a dieciocho meses. La revolución informática fue impulsada por el incremento vertiginoso de la capacidad del microprocesador.²³ Cada dieciocho meses se duplica su capacidad.²⁴ Un microprocesador 486, estándar en las PC

²¹ Esto implica que la telefonía celular no será un complemento de la red alámbrica en los países con pocas líneas sino más bien un sustituto, de modo que en un sentido -comunicación de voz- las redes alámbricas quedarán obsoletas.

²² Carta al Rev. John Lathrop, 31 de mayo de 1788, en una antología completa de los escritos de Benjamin Franklin publicada por Literary Classics of the United States, Inc., en su serie The Library of America (New York, 1987).

²³ El microprocesador es el cerebro de la PC. Es un circuito integrado por millares de transistores. Éstos son diminutos dispositivos electrónicos que rectifican y amplifican impulsos eléctricos. Administran la información digital con variaciones en el voltaje de sus terminales para representar 1 y 0.

²⁴ Este principio se conoce como la "Ley de Moore" en honor a su primer y principal expositor, Gordon Moore, co-fundador de Intel, el productor líder de microprocesadores. Intel introdujo hace 26 años el microprocesador, un hito en la historia de la tecnología.

de 1994, efectúa 54 millones de cálculos numéricos por segundo. El Pentium, el estándar tres años más tarde, realiza cálculos a razón de 200 millones por segundo. Según estimaciones de Intel, los microprocesadores serán mil veces más poderosos y costarán un décimo de lo que costaban en 1996.

Más aun, la velocidad del cambio está cambiando, es decir, estamos en un período de aceleración. Como vimos, lo que interesa ahora en las redes de telecomunicación, especialmente Internet, es el *bandwith*. Algunas estimaciones, quizá conservadoras, indican que el *bandwith* crecerá por un factor de 6 cada dieciocho meses. Esto es, un aumento de capacidad tres veces mayor que el de los microprocesadores. En consecuencia, Frances Cairncross, de la revista *The Economist*, se atreve a decir que el costo de las telecomunicaciones será ínfimo en muy poco tiempo, por lo que predice "la muerte de la distancia".²⁵

Las cartas están echadas. Los jugadores son grandes empresas multinacionales. En este momento parece ser que Sprint tiene el as en la manga. Con ventas de u\$s 15 millones en 1997 y 7 millones de clientes, está moviendo todas las piezas para convertirse en líder de las telecomunicaciones globales. Participa en todos los servicios y tecnologías principales de las telecomunicaciones.²⁶ De igual manera, otros grandes consorcios norteamericanos están rompiendo las barreras del sonido en la creación de nuevas tecnologías y servicios de telecomunicaciones que obligan a un cambio de estrategia corporativa global. Fusiones recientes de empresas, como Worldcom/MCI, GTE/Bell Atlantic, y alianzas como la de AT&T/BT crean sinergias y economías que permitirán el ofrecimiento de mejores servicios de telecomunicaciones a mejores precios. La privatización de una telefónica estatal como Telgua debe descontar este costoso pero necesario proceso evolutivo del mercado de las comunicaciones.

El resultado de la destrucción creativa del mercado es una constante y progresiva reducción de precios y aumento en la calidad. Y

²⁵ Véase el excelente libro de Frances Cairncross *The Death of Distance: How the Communications Revolution Will Change Our Lives*, Harvard Business School Press, 1997. Otro interesante libro más enfocado en Internet es *Release 2.0: A Design for Living in the Digital Age*, de Esther Dyson, Broadway Books, New York, 1997. El libro de Dyson es más ambicioso, pero no tan bien logrado ni documentado como el de Cairncross.

²⁶ Véase el artículo "The quiet comer", *Forbes*, vol. 161, N° 4 (23 de febrero de 1998).

esa reducción de precios y ese aumento en la calidad cambian las estructuras de las industrias. Durante buena parte del siglo xx, los consumidores gozaron de mejoras marginales en la calidad de los productos a cambio de pequeños incrementos en el precio. Pensemos en los automóviles, por ejemplo. Pero el invento del microprocesador revirtió esta ecuación. En la era de la información los consumidores esperan mejoras drásticas en calidad a un menor precio. En este momento parece existir una aparente relación inversa entre calidad y precio.

Lo que el aumento de capacidad y la reducción del precio del microprocesador hizo por las PC, hoy lo hace por las telecomunicaciones, mañana lo hará por la biotecnología. Lo mejor baja de precio y aumenta de calidad año a año; algunos productos, de un semestre a otro. Las mejoras en las PC alimentan un círculo virtuoso. Los ingenieros utilizan las mismas computadoras para diseñar la siguiente generación mejorada de computadoras. Una especie de interés compuesto del conocimiento. Las mejoras en el diseño de una generación se capitalizan e incrementan con creces en la siguiente. Este círculo virtuoso resulta tan potente que, según creo, no existirá mercado que deje intacto la revolución del microprocesador: desde las telecomunicaciones, como ya vimos, hasta los textiles, los alimentos, la energía eléctrica, etc. El aumento del poder del microprocesador en espacios cada vez más pequeños permitió el desarrollo de sistemas de producción *just-in-time* y la manufactura de productos de alta tecnología con mano de obra barata, todo lo cual redundará en una mayor reducción de precios...

El apalancamiento del microprocesador en las computadoras y las telecomunicaciones ocurrirá también en otras industrias. La industria eléctrica es otro interesante ejemplo. Este caso también desmitifica el aborrecido y mal entendido concepto del monopolio natural. Para el ingenio humano no hay fronteras. Durante décadas los economistas han considerado que el negocio eléctrico se prestaba a economías de escala ilimitadas, constituyéndose, en consecuencia, en un monopolio natural. No entraremos aquí en el tratamiento económico del tema, pues los austríacos lo han estudiado en profundidad, especialmente Israel Kirzner en su libro *Competition and Entrepreneurship*. Ahora bien, desde el punto de vista tecnológico, este argumento será desvirtuado en menos de una década. Nuevamente

gracias al microprocesador y al círculo virtuoso mencionado con anterioridad.²⁷

En primer lugar, un gran número de países están desregulando el mercado de generación y distribución de energía eléctrica. Se han abierto las puertas para que nuevas empresas ingresen a este mercado protegido por las antiguas regulaciones. Se repite el caso de la FCC en las telecomunicaciones. Las empresas eléctricas locales sobrevivían al amparo de un complejo marco regulatorio con complicados métodos para calcular precios de consumo eléctrico. En los Estados Unidos, las distorsiones llegaron al extremo de que los aumentos de precio del kilovatio/hora dependían de las inversiones de capital de la empresa en cuestión. El incentivo para los gerentes era sobre-invertir en gastos superfluos, desde pinturas y cuadros para decorar las oficinas hasta sobre-capacidad en producción.

Se dice que la distribución de electricidad es un monopolio natural. Esto es incorrecto. Los proyectos eléctricos que triunfaron en este caso fueron por lo general de propiedad estatal, algunos, privados con monopolio legal, pero en todos los casos con plantas de generación gigantescas por supuestas economías de escala en la generación. En segundo lugar, están surgiendo nuevas tecnologías para generar electricidad económica en pequeña escala. Una industria, un centro comercial o un restaurante podrá optar por generar su propia electricidad a una fracción del costo de la red local. La transmisión de energía eléctrica por cable sufre pérdidas crecientes según la distancia recorrida. Más aun, el costo de instalar nueva capacidad de transmisión alámbrica subterránea en las ciudades resulta muy elevado. Una proporción creciente de la factura eléctrica está destinada a cubrir los costos de la distribución del flujo.

Alliedsignal Power Systems de California pretende cambiar este panorama. Recientemente introdujo una línea de microturbinas con un costo instalado de u\$s 350 por kilovatio comparado con u\$s 1.000 por kilovatio o más para hidroeléctricas. La opción de Alliedsignal es una de las más baratas en generación eléctrica en el mercado actual. Se evitan las grandes inversiones de capital necesarias para la transmisión y distribución de energía eléctrica. Estas microturbinas

²⁷ Véase el artículo "The electricity business: Power to the people", *The Economist* (28 de marzo de 1998).

son de bajo costo de operación, bajo mantenimiento, muy eficientes, portables y permiten el uso de diferentes combustibles, desde gas natural hasta diesel.²⁸

Así que la estructura de precios en la industria eléctrica también sufrirá cambios drásticos, al igual que en las telecomunicaciones. Desde el advenimiento del microprocesador, cada invento nuevo en la economía crea la oportunidad y el deseo de otros, con precios decrecientes y mayor calidad. Schumpeter otra vez al rojo vivo. Lo mejor y más necesario bajará de precio. Una privatización en la era digital, donde los ángulos monopolistas se rompen con los nuevos inventos, no puede pretender otra cosa que dejar el capital en manos privadas y ágiles, que crean y destruyen a la vez. Termino, pues, con Churchill: "*The truth is uncontrovertible. Panic may resent it; ignorance may deride it; malice may destroy it, but there it is*". Repito, la continua obsolescencia es el precio del progreso, el costo de una privatización en la era digital.

²⁸ Véase el artículo "Transforming the Power Business", *Fortune* (29 de septiembre de 1997).