

Análisis histórico y económico de la intervención pública en el desarrollo de Internet

If you can look into the seeds of time, and say which grain
will grow and which will not, speak then unto me.

[William Shakespeare]

Massimiliano Neri*

Universidad Rey Juan Carlos - Madrid

Enero 2005

* Quiero agradecer a mi Profesor Jesús Huerta de Soto y al Dr. Gabriel Calzada, grandes fuentes de inspiración por sus amplios conocimientos y meticulosidad científica. Además, me han dado importantes sugerencias José Ignacio Del Castillo, Philipp Bagus, Dr. Carlo Lottieri y Carlo Zucchi. Cualquier error es obviamente mi responsabilidad.

Indice

1. Introducción.....	3
2. Historia de Internet – pre-comercialización	6
2.1. Los primeros pasos con la Advanced Research Project Agency.....	6
1.1.1. El satellite Sputnik	6
2.1.1. El packet switching y ARPANET.....	8
2.2. La estructura de incentivos económicos en el sector privado en los años sesenta	11
2.2.1. El <i>Bell System</i> como monopolio gubernamental.....	11
2.2.2. El <i>Computer I</i>	15
2.2.3. El ultimo capitulo <i>antitrust</i> de <i>AT&T</i>	19
2.3. El mando de la National Science Foundation.....	21
2.3.1. CSNET	21
2.3.2. NSFNET.....	22
2.3.3. Merit.....	23
2.3.4. La <i>Acceptable Use Policy</i>	26
2.3.5. ANS y CO+RE.....	27
2.3.6. NREN.....	30
2.4. Comercialización y Privatización	34
1.1.2. Information Superhighway.....	34
1.1.3. Information Super...privatización	35
1.1.4. El <i>National Information Infrastructure Act</i>	36
1.1.5. Las fechas reales de comercialización y privatización	38
3. Análisis económico.....	40
3.1. Fallos del mercado y fallos del Estado	41
3.2. La función empresarial	44
3.3. Estructura del capital y estructura de la información	46
3.4. Ausencia de una estructura de la información.....	48
3.5. Distorsiones inducidas por la intervención gubernamental	50
3.5.1. Lado del consumidor: las preferencias “ocultadas” y “desviadas” ..	51
3.5.2. Lado del productor: el calculo económico.....	53
4. Conclusiones.....	56
5. Futuros desarrollos	58
6. Bibliografía	60

1. Introducción

El grande *boom* económico americano de la segunda mitad de los años noventa está indisolublemente asociado al surgimiento de una innovación tecnológica: Internet. El comienzo del final del ciclo económico de aquellos años coincidió con la crisis bursátil del Nasdaq del abril 2000, a la cual siguió la progresiva caída de la mayoría de las “dot.coms”, la recesión de la economía americana del 2001 y del resto de las economías mundiales de los años siguientes.

La potente cabalgada quinquenal de los nuevos capitalistas digitales se paró violentamente frente la crisis del sector que había llevado muchos empresarios y economistas a soñar de una Nueva Economía. El fracaso de los empresarios de Internet reforzó dos creencias sobre el mercado, que en la ciencia económica son motivo de profundo debate: primero, que el mercado, no obstante los innegables beneficios que aporta, conlleva imperfecciones; segundo, que un mercado sin restricciones¹ produce excesos que inevitablemente llevarán al colapso, con todas las consecuencias sociales que eso comporta. El presente trabajo desafía esas creencias.

Cinco años después, los errores cometidos en aquellos años por los empresarios americanos son bastante claros: no obstante, las razones del porque esos errores fueron cometidos permanecen oscuras. Un número creciente de economistas y históricos cree hoy que el paradigma de las imperfecciones del mercado no puede explicar la Burbuja de Internet. Utilizando el paradigma de la Escuela Austriaca de Economía, por lo contrario, es posible descubrir los procesos

¹ Es decir, sin la intervención coactiva del Estado.

de mercado que han marcado el curso principal de los acontecimientos pasando por alto las restricciones impuestas por la ortodoxia del *mainstream*².

La ciencia económica no puede permitirse el lujo de afiliarse a posturas dogmáticas. Por esta razón es más que lícito y necesario analizar críticamente las acciones del Estado y las consecuencias inintencionales que eso causa. Estudiando la influencia de la intervención del Estado americano sobre la evolución de la grande red digital se infieren resultados interesantes sobre el papel y el impacto de las políticas económicas sobre el curso espontáneo del mercado.

El momento que marca el inicio de la detonación de Internet coincide con la decisión del Gobierno Federal americano de comercializar la grande red pública. Por esta razón es apropiado partir la historia de Internet en dos etapas: “pre-comercialización” (la que va de su nacimiento al 1995) y “post-comercialización” (que se identifica con los años de la burbuja – 1995-2000). El presente artículo se centra en el primer periodo y propone un informe de las intervenciones públicas que han distorsionado el curso espontáneo de los procesos de mercado relacionados con la oferta de servicios de Internet. Por lo contrario, no pretende ser un recetario de las medidas de política económica que hubiera sido apropiado implementar. En otras palabras, no propone una nueva teoría sobre como el gobierno hubiera tenido que comercializar Internet o, más en general, desnacionalizar el resultado de sus anteriores intervenciones. Esta tarea necesitaría un espacio mucho más amplio de lo que es el objetivo del trabajo.

Teniendo en cuenta de la perspectiva histórica, el trabajo recoge los eventos principales de la historia de Internet hasta el momento de su comercialización. Sucesivamente, propone un análisis económico de las intervenciones del gobierno

² Para un análisis de la aplicación de ciclo económico austriaco al quinquenio de la Burbuja de Internet, véase Neri (2004).

americano en ese mismo periodo siguiendo el paradigma teórico de la Escuela Austriaca de Economía.

2. Historia de Internet – pre-comercialización

2.1. Los primeros pasos con la Advanced Research Project Agency

1.1.1. El satélite Sputnik

En el octubre del 1957 la Unión Soviética lanzó el satélite “Sputnik”. Este evento fue considerado por el Gobierno de los Estados Unidos como una amenaza tremenda, porque demostró, durante la tensión de la guerra fría, la aparente superioridad tecnológica de los rusos. El hecho de que Rusia podía llegar al espacio reprecensaba una prueba de su capacidad en el lanzamiento de misiles balísticos intercontinentales.

Un mes después los Rusos lanzaron el Sputnik II. Mientras que el primer satélite tenía el tamaño de una balón de baloncesto, el segundo media casi cuanto un coche³. En Estados Unidos se difundió el pánico, y la necesidad de una nueva entidad que reestableciese el liderazgo tecnológico americano en este campo se transformó en una de las prioridades principales de la Casa Blanca.

El 7 de enero del 1958 el Presidente Eisenhower anunció la creación de la *Advanced Research Project Agency* (ARPA), un departamento del Pentágono que tenía la misión de financiar proyectos de investigación académica sobre las tecnologías mas avanzadas permitirían contraatacar a un ataque nuclear.

Para asegurar que Estados Unidos avanzara en su programa de investigaciones militares, la agencia empezó a financiar mucho proyectos, creando fuertes relaciones con el mundo de la investigación académica. Esto atrajo pronto la buena fe de mucho científicos con ideas visionarias y revolucionarias, pero

³ Precisamente, un Volkswagen Bug. Hafner, Lyon, 1996, p.32

fracasó a la hora de encontrar financiación en el sector privado⁴. Muchos de los científicos estaban comprometidos en la exploración de la iteración entre humanos y ordenadores; otros empezaron a imaginarse la idea de una red de ordenadores⁵. Es interesante notar que incluso los mas convencidos partidarios del éxito de ARPA en ser pionera de los primeros pasos de Internet reconocen que la agencia tenia una especie de actitud excesivamente generosa a la hora de financiar cualquier proyecto que fuese coherente con su misión⁶.

En los años sesenta ARPA concebí la construcción de una red de ordenadores con una finalidad muy especifica y que respondía a dos preocupaciones: a) el alto costo de la computación y b) la potencial vulnerabilidad de la red de comunicaciones e Estados Unidos en caso de ataque nuclear⁷.

⁴ En el párrafo siguiente veremos unas de las razones por las cuales los negocios privados no tenían el incentivo en poner dinero en proyectos de este tipo.

⁵ In 1962, J.C.R. Licklider “belonged to a small group of computer scientist who believed that people could be much more effective if they had at their fingertips a computer system with good databases”. “A computer should be something anyone could interact with directly, eliminating computer operators as the middlemen in solving their problems”. Se trataba de un “ardent evangelist of bringing the power of the computer right to everyone’s fingertips”. Harfner & Lyon, p.36. Otros nombres de grandes científicos que contribuyeron al desarrollo de la primera red de ordenadores son Bob Taylor, Larry Roberts (considerado el padre de ARPANET), Paul Baran (RAND), Donald Davies (un científico informático inglés que habían inventado autónomamente el “packet-switching”), Frank Heart (manager del equipo de proyecto de BBN). Por una síntesis del trabajo de estos y otros grandes hombres, ver Harfner & Lyon.

⁶ Cuando Taylor fue nombrado Director del IPTO (ver mas adelante), en el 1966, “the only difference, which turned out to be crucial, was that ARPA – now headed by Charles Herzfeld [...] – was even faster and looser with its money than it had been during Ruina’s tenure. A joke circulated among its program directors: Come up with a good idea for a research program and it will take you about thirty minutes to get the funding”. Harfner & Lyon, *Ibid.*, p.41

⁷ Geist, *The Reality of Bytes: Regulating Economic Activity in the Age of the Internet*

ARPA sostenía que existía una significativa escasez de ordenadores de alta potencia porque los investigadores que trabajaban en temas parecidos en instituciones distintas requerían todos un ordenador personal. El Director del *Information Processing Techniques Office* (IPTO), una oficina de ARPA, opinaba que la duplicación de sistemas de computación era una solución costosa y ineficiente e sugerí el desarrollo de conexiones eléctricas entre ordenadores para consentir a los investigadores juntar sus esfuerzos y utilizar de manera mas eficiente los preciosos recursos informáticos disponibles⁸. La idea era compartir recursos de computación y datos a través de una red, pero el tradicional sistema telefónico organizado con la técnica del “circuit-switching” no era fiable para este fin.

2.1.1. El packet switching y ARPANET

ARPA centró su atención en tres equipos de investigación científica que trabajaban en una nueva técnica llamada “packet switching”⁹ (es muy singular el hecho de que los tres equipos estuviesen trabajando independientemente, sin conocer los descubrimientos de los otros): uno desde el *MIT*, uno desde el *British NPL* y uno de la *RAND Corporation*¹⁰. El tercero presentó una propuesta por un sistema de comunicaciones de voz a través del *packet switching* y expresó su preocupación en relación a la vulnerabilidad de la red nacional de comunicaciones. Los investigadores de la *RAND* subrayaban el hecho de que la habilidad del país

⁸ Geist, Ibid.

⁹ El “packet-switching” rompe el mensaje en una serie de bloques o paquetes mas pequeños. Cuando un mensaje es enviado, el ordenador genera una serie de paquetes, cada uno de los cuales contiene la dirección del destinatario, que serán transportados usando diferentes rutas y luego juntados en la destinación final para recomponer el mensaje original. Geist, Ibid.

¹⁰ Leiner y otros, *A Brief History of the Internet*

en responder a un ataque dependía de la supervivencia operacional de las redes nacionales para la comunicaciones de larga distancia¹¹.

En el agosto del 1968, después que ARPA había refinado la estructura general y la especificaciones del nuevo sistema, se publicó una *Request For Quotation* (RFQ)¹² para el desarrollo de dispositivos que consentían las comunicaciones de tipo *packet switching*; en la RFQ dispositivos (*packet switches*) eran denominados *Interface Message Processors* (IMP). Un mes después la concesión fue ganada por *Bolt Beranek and Newman* (BBN) una consultoria de Cambridge, Massachusetts. *Honeywell* proporcionó los ordenadores y *AT&T* los cables telefónicos.

El primer ordenador que llevaba instalado un IMP fue desplegado a la *Univeristy of California at Los Angeles* (UCLA) en el septiembre del año sucesivo (1969). El segundo nodo fue proporcionado por el *Stanford Research Institute* (SRI) y fue activado un mes después. Dos nodos ulteriores fueron instalados a la *UC of Santa Barbara* y a la *University of Utah*.

Así, al final del 1969, se habían conectado cuatro ordenadores en la que fue llamada ARPANET. Al inicio de los años setenta, la red creció al ratio de un nuevo nodo cada mes, en ambas costas de Estados Unidos y en instituciones como el *MIT*, *Harvard* y *Carnegie Mellon*¹³.

Como hemos visto, el fundamento que había justificado el proyecto era basado en la confluencia de las necesidades de dos organizaciones. Por un lado, ARPA, motivada por razones de corte de gastos en el sector de la investigación

¹¹ Geist.

¹² El documento original (US Department of Defense, 1968) representa una pieza de arqueología digital.

¹³ Geist.

científica avanzada, concibió la red como una facilidad para conectar lo “heterogéneos” sistemas de ordenadores de su varios contratos¹⁴. Según la RFQ, la red fue concebida para “make these advanced research computer systems available to users outside their own design circle”¹⁵. Por otro lado, las preocupaciones de la *RAND Corporation* por la seguridad del país empujaron el establecimiento de una fiable red nacional de comunicaciones con propósito militar. Fue sobre este terreno que la primera red militar, entendida para conectar recursos militares y contratos de la Defensa¹⁶, conectó las universidades que cooperaban con los mayores proyectos de investigación controlados por ARPA.

El correo electrónico no estaba contemplado en el plan original, y su invención surgió de una necesidad inesperada. Los investigadores usuarios de ARPANET estaban distribuidos en diferentes husos horarios y pronto se cansaron de buscarse por teléfono (comunicación sincrónica) para discutir sus investigaciones. Antes del 1973 habían implementado el correo electrónico distribuido a lo largo de la red, de manera que fuese más fácil comunicar entre husos distintos (comunicación asíncrona). Pronto el Email se transformó en servicio más popular de ARPANET¹⁷.

¹⁴ ARPA RFQ.

¹⁵ “Each system is oriented to the specialized research of the contractor and after connection to the network, will continue to operate primarily as a stands-alone system for that contractor’s use. Each contractor will make some part of his facility frequently available to the network; however, network operation must not depend upon any single contractor’s machine”. ARPA-RFQ.

¹⁶ Bickerstaff, 1999

¹⁷ Un estudio de ARPA del 1973 subrayó que tres cuartos del tráfico en la red era constituido por emails, un hecho que representaba una gran sorpresa, considerado la finalidad inicial de la red.

2.2. La estructura de incentivos económicos en el sector privado en los años sesenta

Antes de continuar con la historia de Internet, es útil dar un paso atrás para analizar el porque las empresas del sector privado en los años sesenta no sostuvieron (es decir, no financiaron) la idea de una red de ordenadores implementada a través de la línea telefónica.

ARPANET fue fundada por el Gobierno Federal en un momento en el cual RAND había propuesto a AT&T una colaboración para el desarrollo de una red de tipo “packet switching”¹⁸. AT&T opinaba que esta tecnología representaba una teoría absurda por un sistema en red y que el gobierno simplemente no comprendía el sistema telefónico; por esta razón rechazó la oferta. La consecuencia del conflicto fue que los militares, para mantener vivo el programa, decidieron construir la red por su cuenta¹⁹.

2.2.1. El Bell System como monopolio gubernamental

En los años sesenta el sistema telefónico americano estaba controlado por un monopolio regulado por los gobiernos federales y estatales, conforme a un marco legal que ya tenía unos veinteaños²⁰. Las palabras de Bickerstaff explican mejor que nadie la organización legal ese sistema:

¹⁸ El “Circuit switching” reservaba una línea física entre los dos lados de una comunicación por la entera duración de la llamada telefónica. No era posible dirigir la comunicación hacia caminos alternativos y cada dispositivo que permitía la comunicación podía ser destruido en guerra, cortando la conexión.

¹⁹ Bickerstaff, p.39.

²⁰ El sistema fue inicialmente creado con el *Kingsbury Commitment* del 1913 (entre Bell y el United States Department of Justice), y logró una estabilidad con el *Federal Communication Commission Act of 1934*. Noll & Owen, p.331.

At the time, the national telephone network operated as a monopoly regulated jointly by the FCC [Federal Communication Commission] and the regulatory commissions of the various states. Local telephone systems were owned and operated by twenty-two Bell Operating Companies [BOC] or by various independent telephone companies. Each local company operated as a monopoly provider of telephone service within its local calling area. AT&T, through its “Long Lines Department,” was the monopoly source of long distance transmission capabilities connecting these local calling areas. In addition, AT&T owned all or most of each of the local BOCs, along with Western Electric (its manufacturing subsidiary) and Bell Laboratories (its research and development arm). The combination of AT&T, the local BOCs, and the associated subsidiaries was known as the “Bell System.

Altogether, the Bell System and the independent telephone companies constituted not only a nationwide telephone network, but a unified, comprehensive marketing structure through which residential and business consumers obtained their telephone instruments, household wiring, equipment and wiring maintenance, operator services, directory information services, local calling capability, long distance services, and other telecommunication needs. For each consumer there was one, and only one, telephone company.²¹

²¹ Bickerstaff, p.7.

Armentano hace notar que los reglamentos federales sobre el sistema telefónico promovieron la ausencia de competencia, inhibieron la innovación²² y favorecieron el comportamiento de *lobbying* auto-defensivo de AT&T.

Government regulation had been the primary obstacle to a truly open-market competitive process in telecommunications. The Federal Communications Commission has long restricted entry into long distance telecommunications and had regulated the rates of the monopoly supplier, AT&T. Entry into local telephone markets had been legally restricted by state governments, and phone service and rates had been regulated by public utility authorities. AT&T had a long history of advocating government regulation and monopoly in telecommunications and of opposing attempts to increase competition by decreasing government regulations.²³

Rothbard también enfatiza la situación anticompetitiva creada por el monopolio estatal:

When the FCC confers a monopoly on AT&T, there are numerous other firms and businessmen, small and large, who are injured and *excluded* from the privileges. The conferring of a monopoly of communications on AT&T by the FCC, for example, for a long while kept the now rapidly growing data communications industry stagnating in infancy; it was only an

²² La incapacidad de concebir en los años sesenta por parte de los *Bells Laboratories* el sistema operativo que más tarde se conocería como UNIX (no obstante la voluntad y la financiación en acto), es un tema que merecería mayor detalle y profundización.

²³ Armentano, 1999, p.28

FCC decision to allow competition that enabled the industry to grow by leaps and bounds. Privilege implies exclusion, so there will always be a host of businesses and businessmen, large and small, who will have a solid economic interest in ending State control over their industry.²⁴

Efectivamente, como ocurre en cualquier monopolio protegido por el Estado, la actitud de *AT&T* hacia la innovación era de alguna manera poco orientada al futuro.

The company was tenacious about its strong hold on both telephone services and the equipment that made such services possible. Attachment of foreign (non-Bell) equipment to Bell lines was forbidden on the grounds that foreign devices could damage the entire telephone system. There was almost no way to bring radical new technology into the Bell System to coexist with the old. [...] Not surprisingly, then, in the early 1960s, when ARPA began to explore an entirely new way of transmitting information, AT&T wanted no part of it.²⁵

Aunque en 1966 la red física de comunicaciones analógicas de voz permanecía casi completamente de tipo “circuit switching”, la FCC y muchos otros observadores intuían que el *Bells System* podía transformarse pronto en una fuente de servicios informáticos para todo el público americano²⁶. Todavía, un decreto del 1956 (una restricción legal a la libre entrada en el mercado e a la

²⁴ Rothbard, 1973, p.318

²⁵ Hafner & Lyon, p.52

²⁶ Bickerstaff, p.12.

competencia) impedía a AT&T competir en mercados no regulados, como lo del procesamiento de datos²⁷.

En los años sesenta, la FCC estaba preocupada de que el procesamiento de datos llevado a cabo por la compañía telefónica pudiera competir con los servicios ofrecidos por las firmas informáticas, cuando estas al mismo tiempo dependían de AT&T en la contratación de tarifas razonables para servicios y facilidades de comunicación. Por otro lado, las firmas informáticas estaban listas a recoger lo mejor que la tecnología ofrecía y, siendo no reguladas, eran cada día más capaces de intercambiar mensajes entre diferentes clientes, una tarea que según la visión de la FCC debía estar confinada al proveedor de comunicaciones establecido por ley²⁸.

2.2.2. El *Computer I*

En el 1971 la FCC condujo una investigación, conocida como *Computer I*, en la cual (a) se decidió “no regular” la industria informática y (b) se confirmó el decreto del 1956. En otras palabras, continuaba la prohibición a AT&T de distribuir servicios de procesamiento de datos, servicios que, al contrario, las firmas informáticas eran completamente libres de ofrecer²⁹.

²⁷ Armentano, 1999, p.26. En el decreto del 1956, el *Bell System* había aceptado, en cambio del mantenimiento de la *Western Electric*, limitar sus negocios solo a los “regulated common carrier services”. El decreto decía: “The defendant AT&T is enjoined and restrained from engaging . . . in any business other than the furnishing of common carrier communications services; provided, however, that this Section V shall not apply to . . . (g) businesses or services incidental to the furnishing by AT&T . . . of common carrier communications services.” Bickerstaff, p.15.

²⁸ Bickerstaff, p.12-13.

²⁹ La FCC opinó que el mercado de procesamiento de datos era esencialmente “competitivo” y observó que la regulación era apropiada solo en el caso de “monopolios naturales”. De lo contrario, de acuerdo con la FCC, se hubiera tenido que prever subvenciones para “the

Aquí tenemos un ejemplo de como la “no introducción” de un nuevo reglamento *antitrust*, junto con la confirmación de una antigua restricción, puede influir en el desarrollo del mercado. Además, se trata del primer obstáculo que encuentran los que apoyan la idea de que el sector privado fracasó a la hora de invertir en la creación de una red de ordenadores. Se trata, de hecho, de un punto crucial. En el momento en el cual la ciencia estaba lista para explorar la viabilidad de una red de ordenadores implementada a través de los cables telefónicos, los expertos reconocían que las insuficiencias de la obsoleta red analógica de *AT&T* representaban el obstáculo mayor³⁰. Sin la guía de la competencia, la compañías telefónica carecían de los incentivos adecuados para que la digitalización de la red local se transformase en la prioridad principal. Una de las razones por esta falta de incentivos se puede identificar en la prohibición del *Computer I* al *Bell System* de utilizar su red telefónica para ofrecer servicios informáticos³¹.

Con la prohibición al *Bell System* de ofrecer cualquier servicio que saliese del dominio de las comunicaciones reguladas por la FCC, podemos ahora pasar a analizar si las compañías informáticas privadas, o mas en general las firmas no relacionadas con el sector de las comunicaciones, tuvieron la oportunidad de rellenar el vacío.

La compañías no sujetas a regulación (en nuestro caso las non-telefónicas) que querían explorar la nueva dimensión de las redes de ordenadores, encontraron

maximum possible latitude for individual initiative.” La Comisión no encontró alguna barrera natural o económica en el mercado del procesamiento datos y ninguna indicación de una amenaza monopolística. Entonces, al Comisión concluyo que no existía interés publico en el solicitar una regulación del mercado del procesamiento datos y que, de hecho, existía un sustancial beneficio publico en el dejar no regulado ese mercado. Bickerstaff, p.14.

³⁰ Bickerstaff, p.26.

³¹ Bickerstaff, p.27.

en su camino dos obstáculos que eliminaron por completo los incentivos al desarrollo de la función empresarial en ese sector³². Primero, cualquier empresa que quería ofrecer servicios de computación “y” de comunicación entre sus suscriptores, se enfrentaba al riesgo de quedar sujeta a futuras regulaciones^{33,34}. Segundo, los términos económicos y legales a los cuales las empresas tenían que alquilar las líneas de transmisión de las compañías telefónicas eran todo menos que aceptables y convenientes³⁵.

³² Sobre la definición y el papel económico de la función empresarial, véase mas adelante.

³³ Bickerstaff, p.19.

³⁴ La FCC habían dejan sin regulación el sector del procesamiento de datos pero permanecía una alta incertidumbre sobre la interpretación de lo que se podría considerar la regulación sobre un servicio híbrido computación / comunicaciones. Esto dejó muchos negocios reacios a la hora de iniciar empresas en ese sector, temiendo que tal acción empresarial pudiese poner en marcha nuevas regulaciones federales. Bickerstaff, p.19.

³⁵ Bickerstaff (p.20) hace una lista detallada de las barreras económicas y legales:

1. Las tarifas del *Bell System* prohibían el enchufe de equipos terminales a la red telefónica sin el uso de una interfaz de protección que solo se podía adquirir de la compañía telefónica;
2. La banda ancha, las facilidades de transmisiones digitales a alta velocidad, continuaba a ser ampliamente indisponibles dentro de la red pública, y las comunicaciones en “dial-up” (es decir, donde hay que componer un número telefónico para establecer una conexión) a través de las líneas analógicas locales eran demasiado lentas e inseguras;
3. Líneas dedicadas a las transmisiones digitales a alta velocidad (cuando disponibles) implicaban costos de instalaciones muy altos, por lo que se ofrecían a precios significativamente más altos de las ordinarias líneas telefónicas; además, la tarifa variaba según la distancia de transmisión del dato;
4. Las tarifas de las compañías telefónicas restringían el compartir y prohibían la reventa del uso de sus líneas; esto obviamente hacía aún más difícil el esfuerzo de reducir el costo de conexión para cada cliente suscriptor;
5. Las tarifas de las compañías telefónicas prohibían la interconexión de líneas dedicadas o de facilidades de transmisión de otros operadores a la red conmutada de una compañía telefónica;
6. Los retrasos en la provisión y mantenimiento de los circuitos digitales o otros equipos por parte de las compañías telefónicas era muy frecuentes y comunes;

En un periodo histórico en donde la ciencia estaba lista para tomar el primer paso hacia Internet, por un lado, el monopolio de las comunicaciones regulado a nivel federal se enfrentaba a la prohibición de entrar en el nuevo mercado; por otro lado el sector privado carecía por completo de los incentivos adecuados, siendo que el Estado había bloqueado el desarrollo de la red por parte de las empresas privadas dentro de una red de prohibiciones y incertidumbres legales. En términos técnicos, los anglosajones definen esta circunstancia un insoluble “deadlock” (punto muerto).

Aceptando esta interpretación de las circunstancias económicas y legales, no quedan dudas sobre el porque en ese periodo histórico el Estado americano resultó el único en condición de poner en marcha un proyecto como ARPANET y porque solo ulteriores dosis de intervenciones y financiaciones publicas empujaron adelante la empresa sin que emergiese ningún actor privado calificado.

Conforme iba avanzando la innovación tecnológica el sector de los ordenadores y las empresas iban ofreciendo equipos cada día mas eficientes, los costes derivados por la regulaciones sobre la oferta de servicios en red se transformaron pronto en el capitulo mas oneroso. Fue entonces que la FCC, otra vez, procuró un terremoto en el sector con una nueva decisión histórica. La iniciativa fue solicitada por dos fuerzas paralelas: por un lado, los grandes avances

7. Las tarifas de la de las compañías telefónicas prohibían el uso de sus facilidades por parte de un suscriptor para transmitir comunicaciones entre dos personas; esto aseguraba a la compañía telefónica la facultad de cuestionar cualquier uso de sus líneas telefónicas por parte de un suscriptor que planeaba de transmitir mensajes entre usuarios de ordenadores;

8. Las restricciones y las tarifas intra-estatales mandadas por los gobiernos estatales y locales sobre:

- a) llamadas locales o dentro de los confines estatales
- b) interconexiones a la red local de intercambio

continuaron también después de que las restricciones inter-estatales fueron levantadas.

logrados entretanto por el sector de los microprocesadores y, por el otro, la presión de *AT&T*, que entretanto había comprendido la grande desventaja que representaba por ella el decreto del 1956.

2.2.3. El ultimo capitulo *antitrust* de *AT&T*

La telenovela de las regulaciones sobre *AT&T* terminó con una nueva restricción antitrust, que Armentano ha definido como “arguably the most significant employment of antitrust regulation in the history of antitrust enforcement” (*United States v. AT&T, 1981, 1982*)³⁶. El único aspecto positivo, desde el punto de vista de nuestro análisis, era la cancelación del decreto del 1956.

A partir del primero de enero del 1984, *AT&T* estaba autorizada a entrar en el mercado de los ordenadores y de las comunicaciones en red. Todavía, desde los años setenta, el mercado había cambiado completamente aspecto. En lugar de ser el principal proveedor, si no el único, capaz de mezclar eficazmente comunicaciones y ordenadores, *AT&T* en 1984 descubrió ser solo uno (aunque el mas grande) de los muchos proveedores de comunicaciones a larga distancia, algunos de los cuales en los años anteriores habían además centrado su negocio en la provisión de alternativas de banda ancha para la transmisión de datos³⁷. Además, *AT&T* había perdido el control del monopolio de las redes locales, cuyo acceso era necesario para ofrecer servicio de red para ordenadores y llamadas de larga distancia. Quizá lo mas importante es que la oportunidad anticipada en los años anteriores para la construcción de una utilidad informática utilizando

³⁶ Armentano, p.26.

³⁷ Bickerstaff, p.36.

facilidades computerizadas centralizadas parecía ahora oscurecida por la revolución de los “personal computers”³⁸.

³⁸ Bickerstaff, p.36.

2.3. El mando de la National Science Foundation

En los años ochenta, la *National Science Foundation* (NSF), una agencia federal independiente, gradualmente ocupó el sitio de ARPA y se transformó en la agencia clave para la toma de decisiones y la financiación de ARPANET (si bien las dos continuaron conjuntamente su expansión)³⁹.

2.3.1. CSNET

Al inicio de los años ochenta, la NSF había emprendido la construcción de CSNET, una red para conectar los departamentos de informática (CS está por *Computer Science*) de las universidades americanas. Se trataba de un intento de parar el éxodo de cerebros de la academia al sector privado⁴⁰, utilizando financiación estatal para una nueva infraestructura⁴¹. La experiencia que NSF había acumulado en el proceso de puesta en marcha CSNET allanó el camino hacia más intervenciones de NSF en el sector de las redes de ordenadores.

³⁹ Frischmann, p.12

⁴⁰ Los científicos eran atraídos por las oportunidades ofrecidas por el éxito de la industria de los ordenadores y, al mismo tiempo, no soportaban la obsolescencia de las facilidades de muchas universidades. Además, conectar los departamentos informáticos a la ARPANET era imposible, a causa de los altos costes de requeridos para participar en el programa de investigación de la ARPANET. Hafner, Lyon, p.241-2.

⁴¹ LA NSF puso en marcha la red proporcionando 5 millones de dólares para un periodo quinquenal de arranque, después del cual se hubiera tenido que financiar solamente con las cuotas de suscripción de los usuarios. Al final del quinquenio, estaban conectados casi todos los departamentos informáticos del país y un número importante de institutos privados de investigación (Hafner, Lyon, p.243). Hafner y Lyon afirman que después de los 5 años la red era financieramente autosuficiente, pero esto es muy cuestionable. El servicio hubiera resultado financiable sin financiación pública solo si sus beneficios superaban los de cualquier alternativa privada. Todavía, no es posible argumentar sobre esta posibilidad, siendo que en los años siguientes la agencia se embarcó en una financiación pública de proyectos más grandes que ofrecían el mismo tipo de servicio, es decir, la oferta de una conexión de red a toda la comunidad académica.

El privilegio de acceder a la CSNET, financiada con fondos públicos, se concedía solo al personal de los departamentos de informática, así que sus colegas empezaron pronto a lamentar que sus respectivas comunidades académicas necesitaban también una conexión de red. Es más, en la mitad de los años ochenta todos los científicos investigadores llegaron a creer que tenían una desventaja competitiva sin acceso a la red.

Pronto se levantó una agitación para la interconexión de cinco *supercomputers* (instalados en el 1985 a lo largo del país⁴²) a través de una dorsal principal (llamada en jerga técnica “backbone”) financiada por NSF. La agencia no tenía los recursos para construir una red nacional, considerado que el mantenimiento de ARPANET costaba millones de dólares al año. Fue entonces que el Congreso autorizó la *National Science Foundation* a crear la que en 1985 se nombraría NSFNET.

2.3.2. NSFNET

La NSF aceptó de construir la dorsal principal⁴³, a la cual varias redes regionales se conectaría⁴⁴. En consecuencia de esto, a lo largo del país se formaron inmediatamente una docena de redes regionales no-profit⁴⁵, y cada una de ellas recibió la franquicia exclusiva para conectarse al *backbone* de NSFNET. En otras palabras, NSFNET proporcionó la dorsal principal como “bien libre” para la

⁴² JVNC (Princeton), PSC (Pittsburgh), SDSC (UCSD), NCSA (UIUC, Theory Center at Cornell).

⁴³ La velocidad de transmisión era de 56Kbps. Quarterman, Carl-Mitchel, p.27

⁴⁴ Hafner, Lyon, p.245

⁴⁵ CERFnet, NYSERNET, BARRNET, WESTNET, SESQUINET, NorthWestNet, PREPNET, JvNCNet, MIDNET, SURANET, y NEARNET (véase Irvine, Drake, Dowdy, 1999). SDSCNET, JVNCNET, SURANET, y NYSERNET era financiadas por la NSF (vease Zakon).

comunidad académica, en el sentido que las redes regionales no pagaban la conexión⁴⁶.

Es interesante notar que, en las coordinadas históricas que estamos analizando, en el lenguaje común había surgido una distinción entre las palabras “internet” y “Internet” (con “I” mayúscula): “internet” se refería a una red privada, mientras que el termino “Internet” se utilizaba con referencia a la red financiada con subsidios federales, y que estaba constituida por una constelación de muchas redes conectadas⁴⁷.

2.3.3. Merit

En 1987 la aplastante demanda de servicios de red llegó a saturar varias veces la dorsal principal, así que NSF se dio cuenta que hacía falta aumentar la portada de NSFNET. Lo hizo sacando un acuerdo cooperativo con *Merit Inc.* (una *joint venture* de IBM, MCI, y la *Universidad de Michigan*⁴⁸), que ganó un contrato de 5 años para la manutención de la red y la supervisión de las modernizaciones⁴⁹. La nueva dorsal progresivamente sustituyó ARPANET⁵⁰ como principal *backbone* nacional.

⁴⁶ Por otro lado, los subsidios a las universidades para conectar sus *campus* a la red regional eran siempre de dos años y estrictamente no renovables. Esto significaba que después de dos años la universidades tenían que pagar el coste de la conexión a la red regional. Hafner, Lyon, p.246

⁴⁷ Hafner, Lyon, p.245

⁴⁸ En la propuesta de *Merit* a la NSF, IBM empeñaba 10 millones de dólares en equipos, instalaciones, mantenimiento y operaciones; MCI ponía el equivalente de 6 millones de dólares e “reducciones de costes de conexión” y el Estado de Michigan proporcionaba 5 millones de dólares e “facilidades y personal”. Frischmann, p. 12.

⁴⁹ La velocidad de transmisión de esta dorsal era de 1.544Mbps (T1). Quarterman, Carl-Mitchel, p.27

⁵⁰ ARPANET fue finalmente desmantelada en 1990.

Aunque el objetivo principal detrás de la iniciativa permanecía el de “getting researchers access to supercomputers and large databases, and facilitating collaboration via electronic communication”, el cambio desde una relación de abastecimiento a un acuerdo de cooperación marcó un punto muy importante en la evolución de la relación entre sector público y sector privado⁵¹. De hecho, consintió a NSF mantener su papel activo en la evolución de la red (es decir, su control) sin tener que pagar por su mantenimiento y financiación.

Aquí tenemos un claro ejemplo de distorsión del cálculo económico. El proceso de toma de decisiones estaba en mano de quien no tenía incentivos para que se eligiesen las soluciones que minimizaban los costes a largo plazo. Al mismo tiempo, las empresas que se ofrecían para el mantenimiento tenían obviamente el incentivo de a) obtener contratos públicos seguros y estables y b) sacar cuanto más conocimiento posible para aprovecharlo como ventaja comparativa “en contra” de la competencia c) seguir siendo un actor de primer orden para tener más influencia en el *lobbying*.

El hecho de que el gobierno intentaba explotar la experiencia del sector privado es comprensible, dado que, con el levantamiento de las restricciones a la libre iniciativa en el sector de las telecomunicaciones⁵², a la industria se le permitía ahora proporcionar su conocimiento para el desarrollo de una red eficiente. Todavía, Frischmann y otros opinan dos puntos ulteriores sobre el acuerdo cooperativo: primero, el *know-how* obtenido por los participantes en el acuerdo facilitaba la transferencia del conocimiento (*knowledge transfer*) relativo a la tecnología; segundo, trajo intereses y objetivos comerciales en el proceso de programación de la red. En realidad, estas afirmaciones son bastante cuestionables.

⁵¹ Frischmann, p. 13.

⁵² Véase el párrafo anterior sobre la eliminación del decreto del 1956.

La transferencia del conocimiento se quedaba localizada en los agentes que participaban en el contrato, lo cual no significa que esa se difundía a lo largo del sector, sobre todo si dichos actores eran los que repetidamente ganaban las concesiones. Frischmann mismo admite que estos participantes hicieron de todo para explotare su posición privilegiada en la manutención de la dorsal principal de NSFNET⁵³. Finalmente, el esperado empuje hacia el uso comercial de Internet resultó entorpecido en los años siguientes por la “Acceptable Use Policy” (AUP).

⁵³ Frischmann, p. 16.

2.3.4. La *Acceptable Use Policy*

El borrador de la AUP (publicado por la NSF en el 1989⁵⁴), permitía solamente el pasaje en la dorsal principal de servicios de transporte o interconexión con la siguiente finalidad: “in support of Research and Education”. Mas específicamente, la AUP prohibía genéricamente cualquier tipo de tráfico de naturaleza comercial dentro del backbone publico construido con financiación publica⁵⁵. Esta restricción levantó tensiones significativas porque (1) las redes locales y regionales deseaban la introducción del tráfico comercial con el fin de partir los costes sobre todo los usuarios y con eso bajar en precio de suscripción, y (2) los intereses comerciales querían acceder a la dorsal⁵⁶.

En aquellos tiempos, las compañías comerciales accedían a Internet a través de las redes regionales, también conocidas como redes de medio nivel (*mid-level networks*), que generalmente eran organizadas como asociaciones no-profit conectadas a la institución académica por la cual trabajaban. Estas redes típicamente hacían cumplir a sus suscriptores el AUP pero al mismo tiempo proporcionaban acceso a muchas compañías comerciales⁵⁷. Si bien técnicamente esto se podía considerar “uso comercial” de Internet, hubiera representado una restricción mucho mas inaceptable la de prohibir a privados y empresas el acceso a los mismos recursos que eran disponibles a los empleados del gobierno y del

⁵⁴ Office of Inspector General of the National Science Foundation, 1993, p.37

⁵⁵ Todavía, la AUP consentía explícitamente el uso de Internet por parte de organizaciones for-profit siempre cuando ese uso era "covered by the General Principles or as a specifically acceptable use." Esto consentí a los departamentos de ingeniería de las compañías privadas (especialmente de las firmas de los sectores de la computación y de las comunicaciones) utilizar Internet para actividades de I+D. Larribeau, 1993.

⁵⁶ Frischmann, p. 15.

⁵⁷ Larribeau.

sector académico⁵⁸. De todo modo, la venta en Internet (lo que algunos años más tarde se conocería como *E-Commerce*) estaba fuera de discusión.

El primer experimento en el intento de ofrecer servicios de Internet sin la restricción de la AUP ocurrió al inicio del 1990, cuando *Performance Systems International* (PSI), UUNET y CERFnet empezaron a ofrecer el acceso a “sus propias redes” que no requería la conformidad con la *Acceptable Use Policy*⁵⁹. El primer desafío por PSI, UUNET, y CERFnet fue lo de ofrecer a sus clientes un camino que fuese libre del AUP para que pudiesen comunicar entre ellos. Cuando se formaron, estos operadores estaban conectados entre ellos a través de la dorsal de NSF. Esto significaba que, por ejemplo, un cliente de PSI que quería comunicar con un cliente de UUNET tenía que respetar la AUP porque su comunicación pasaba por la dorsal principal pública. Estas tres redes eran “islas” de comercialización entre las cuales se necesitaba tender un “puente”.

2.3.5. ANS y CO+RE

Entretanto, la congestión de la dorsal hizo necesaria otra modernización de la infraestructura, lo cual llevó a una nueva etapa de la relación entre el Estado y la industria. En el septiembre del 1990, IBM, MCI y *Merit, Inc.* formaban *Advanced Network & Service, Inc.* (ANS), una empresa no-profit concebida para

⁵⁸ La dorsal de NSFNET fue financiada con dinero de los contribuyentes, y aunque esto hizo la agencia muy sensible en relación a su uso, denegar su uso a los mismos ciudadanos que lo habían financiado hubiera sido seriamente criticable.

⁵⁹ PSI fue formada en el 1989 como un *spin-off* de la NYSER-Net, una red académica no-profit basada en Syracuse, NY. UUNET empezó ofreciendo en 1987 servicios basados sobre el protocolo UUCP. Creó su red AlterNet en el 1990 para proporcionar servicios Internet. Una tercera red fue formada en 1988, CERFnet; basada en California, proporcionaba servicios libre de la AUP. Larribeau.

implementar y operar un nuevo *backbone* para la NSFNET⁶⁰. En este punto de la trayectoria histórica que estamos analizando, Frischmann afirma que se desarrolló un significativo momento hacia la “privatización” y “comercialización” de Internet, como un objetivo importante para ambos el Estado y la industria⁶¹. No se puede negar que aquellos negocios que tenían una relación con el gobierno estaban interesados en aprovechar su posición privilegiada para obtener su participación en la futura privatización. Además, dentro de las instituciones que participaron en el futuro de Internet existía un debate sobre un cambio del objetivo dominante del gobierno (de la “investigación y educación” hacia la “comercialización”)⁶². Todavía, en ese momento, la AUP era rotundamente activa y los subsecuentes eventos congresuales y presidenciales, que analizaremos mas adelante, mantuvieron un clima de incertidumbre política.

En 1991 emergieron nuevos medios alternativos y en competencia para proporcionar un acceso a Internet que fuese libre de la AUP. En marzo, las tres islas (PSI, UUNET, y CERFnet) formaron el puente (*Commercial Internet*

⁶⁰ IBM y MCI contribuyeron a la fundación de ANS con fondos privados (4-6 millones), personal y equipo, y obtuvieron una significativa participación en la nueva dorsal. Frischmann, p. 16. La velocidad de transmisión de este backbone era de 45Mbps (T3). Quarterman, Carl-Mitchel, p.27

⁶¹ Es útil definir con claridad lo que entendemos con “privatización” y “comercialización” de la red pública. La primera se refiere a las entidades que operaban los equipos que proporcionaban los servicios de red (el *hardware*). La segunda tiene que ver con los usuarios de Internet, y más precisamente, al permitirle el derecho de proporcionar y consumir servicios comerciales en la red.

⁶² Se vea por ejemplo el *workshop* tenido a la *John F. Kennedy School of Government*, de la *Harvard University* los días 1-3 de marzo del 1990, por el *Harvard Science, Technology and Public Policy Program*. Patrocinado por la *National Science Foundation* y el *U.S. Congress Office of Technology Assessment*, el *workshop* fue pensado para explorar las cuestiones relacionadas con la comercialización de Internet. Véase *Network Working Working Group*, 1990.

Exchange - CIX), para proporcionar una conexión directa entre los participantes que fuese libre de la AUP. El CIX “became, in effect, a commercial version of the Internet, offering the same set of connections to a different clientele”⁶³. Todavía, inmediatamente después de que los proveedores comerciales de Internet empezaron sus negocios, ocurrió un evento que alterará significativamente el desarrollo de los acontecimientos.

En mayo la ANS formó una propia sucursal comercial “for-profit” llamada CO+RE (*Commercial plus Research and Education*), para servir los usuarios comerciales y enlazarlos a la comunidad académica. Se trataba por supuesto de un privilegio denegado a sus competidores comerciales; por otro lado se justificaba la concesión aduciendo el argumento de que los patrocinadores de ANS (IBM y MCI) habían gastado mas en la provisión de la red de lo que habían recibido del Gobierno Federal; la estimación de Steve Wolff, Director de NSFNET en el Julio del 1991, era de 60 millones de dólares de gastos comparados con los 18 millones recibidos de la financiación federal⁶⁴.

El establecimiento de CO+RE levantó un numero considerable y justificable de preocupaciones entre los proveedores comerciales de servicios de red, que protestaron en contra del desplazamiento del control de la dorsal principal desde una pura entidad no-profit (Merit) hacia una entidad no-profit con una filial comercial⁶⁵.

Esto aparente cambio hacia una privatización sin comercialización es abundantemente criticable, porque con las prohibiciones sobre el utilizo comercial

⁶³ Frischmann, p. 18.

⁶⁴ Todavía, un cierto grado de duda fue echado sobre esta afirmación al final del 192, cuando el primer *Form 990* de ANS compareció y mostró que los gastos para la manutención de la dorsal igualaban mas o menos las subvenciones federales. Cook, 1992.

⁶⁵ Frischmann, p. 16.

de Internet y los repetidos privilegios concedidos solo a unos *partners* seleccionados, NSF eligió el mas dañino de los caminos hacia la privatización de la red. La privatización de un bien financiado con fondos públicos se debería conducir de manera que no introduce distorsiones en los procesos de mercado. Aquí ocurrió exactamente lo contrario. La emersión de redes privadas no fue una directa y espontánea consecuencia de las políticas de NSF⁶⁶, si no que ocurrió no obstante de esas⁶⁷.

2.3.6. NREN

El nivel de incertidumbre fue empeorado por una iniciativa del Congreso, que miraba con perplejidad a la idea de una retirada del Estado del escenario. A causa de la preocupación de los miembros del gobierno y de la industria circa lo que ellos consideraban un lapso de alta tecnología que EE.UU. tenia en comparación con otros países, en 1989 el *Office of Science and Technology Policy* (un cuerpo presidencial) publicó un informe titulado *Federal High-Performance Computing Program*⁶⁸. El informe proponía un proceso en tres pasos con el cual el

⁶⁶ Como sostiene Frischmann a pag. 17.

⁶⁷ Gordon Cook cuenta dos notables episodios del periodo en consideración que merecen mención:

Episodio 1: “ANS had been trying to get many mid-level customers to buy direct connections to it”. “At the end of 1991 [...] Dialog was announced as ANS's first commercial customer and those mid-levels that had not yet signed the ANS connectivity agreement were blocked from connection. This made the impact of ANS's exclusive right to move commercial traffic across the former NSFNET backbone apparent to all. The resulting angry dispute made the New York Times and in January of 1992 Dialog was allowed to become an R&E customer of ANS so that it could be reached by the entire network.”

Episodio 2: “In 1992, faced with pressure from the network community to give up its insistence on settlements and join the CIX, ANS agreed to connect to the CIX so that networks which were already CIX members could use its backbone to send data to the CIX.”

⁶⁸ Fisher, 1991

Gobierno Federal financiaría la construcción de una nueva red (*National Research and Education Network* - NREN), basada en la NSFNET. La NREN permitiría transmitir datos a una velocidad mayor⁶⁹ y se extendería no solamente a las arenas tradicionales de la investigación, de la academia y de la pública administración, sino que además tenía el ambicioso proyecto de conectar seleccionadas escuelas elementares y secundarias. Una vez terminada la construcción de la red, se comercializaría gradualmente y se delegaría sus operaciones a organizaciones comerciales en lugar de la gubernamentales. En 1991, Al Gore persuadió con éxito el Congreso porque se pasase el *High Performance Computing Act* (HPCA), una ley que sugería el concepto de una “data superhighway” (una super-autopista de la información) y que exigía financiación para conectar la propuesta NREN a las instituciones educativas del país. Las objeciones al anteproyecto de ley concretaron las preocupaciones crecientes sobre que el Estado estaba tomando un papel demasiado grande en la construcción y el desarrollo de Internet y que estaba dando una injusta ventaja a unas seleccionadas empresa⁷⁰.

En un momento histórico en el cual las empresas privadas esperaban que el Estado echase un paso atrás en la manutención y el control de Internet, se proponía una nueva etapa de financiación estatal para la construcción de una nueva red. Después de ARPANET y NSFNET, ahora NREN aparecía como un nuevo hito en la historia de Internet. Eso comprendía una nueva ronda de financiación pública para la nueva infraestructura (con el gobierno encargado como siempre de la selección de los “apropiados” participantes comerciales) a la cual seguiría un periodo de transición para la privatización de NREN.

⁶⁹ Del orden de los Gbps.

⁷⁰ Fisher, 1991.

Tenemos que recordar que el 1992 era el año en el que caducaba el contrato quinquenal asignado a *Merit* en el 1987⁷¹. A aquellos observadores que esperaban que el periodo de transición empezase al final del contrato, la nueva iniciativa congresual pareció como un claro revés y prorrogó de las varias fases. Mucho se opusieron a la nueva iniciativa porque creían que la nueva infraestructura que el gobierno querría construir ya existía. Sharon Fisher cita varios comentarios de actores implicados, preocupados del hecho de que la economía no necesitaba que el Estado guiase la próxima etapa de la evolución de Internet⁷².

⁷¹ El contrato de Merit con la NSF para operar la dorsal principal de NSFNET caducaba en el Octubre del 1992. Fisher, 1991.

⁷² Fisher, 1991.

Comentario 1: "It depends on your view of NREN," says Martin Schoffstall, vice president and chief technical officer for Performance Systems International (PSI), which provides a commercial network service and a portion of the existing NSFnet backbone. "If it's a funding device for the grade schools or the high schools or the local libraries or the community colleges to participate in the Internet, then it is needed. If it means building a big network, owned and controlled by the government or by some contractor, then it probably is not [needed]."

Comentario 2: Many believe that the best way for the government to develop a network is to support existing services rather than to build another network. "The Internet, up to now, has been this wonderful socialwelfare state," says Geoff Goodfellow, president of Anterior Technology, in Menlo Park, California, which provides E-mail and news feeds. "Not to say that the Internet hasn't been a good thing," Goodfellow adds, "but we're now at that turning point when those commercial carriers can provide the same level of service that the government backbone can. Then it's time for the government, rather than funding the backbone, to put the money in the hands of the subscribers of the network and let them pick the network service provider they wish to go with, along the same lines that they would pick a long-distance carrier."

Comentario 3: "We want to eliminate, if possible, the chilling effect that some of these policies have. Folks are worried about whether they are in compliance with the acceptable-use policies." Joel Maloff, former vice president of client services for Advanced Network and Services (ANS).

Con las varias partes preocupadas por un nuevo episodio de planificación gubernamental, vamos ahora a analizar como se desarrollaron la “comercialización” y la “privatización” de Internet.

2.4. Comercialización y Privatización

1.1.2. Information Superhighway

La noción de la construcción de una autopista de la información (que erradicaba en el HPCA de Al Gore del 1991) para estimular la economía americana, fue articulada en la propaganda Democrática para la campaña presidencial del 1992. Con el país aun atrapado en el túnel de la recesión del 1991 (si bien al final del túnel mismo⁷³), Bill Clinton y Al Gore avanzaron como uno de los elementos clave de su política de recuperación económica la idea de una “Information Superhighway”, un termino que a lo largo de la campaña repitieron miles de veces⁷⁴. Como ocurre típicamente con la mayoría de las promesas electorales, al publico no quedaba claro lo que la iniciativa implicaba concretamente. Repetidas peticiones de explicación obligaron los proponentes a definir mas claramente el objetivo: conectar todas las aulas del país, un objetivo que de hecho era perfectamente coherente con la nueva grande red gubernamental (la NREN) imaginada por Al Gore en los años anteriores.

Entretanto, al final del 1992 empezó la transición hacia la privatización. El *Scientific and Advanced Technology Act*, introducido por el Congresista Boucher y transformado en ley el 23 de Octubre de 1992, modificó sutilmente la autoridad de la NSF en el suporto de redes de ordenadores que no estaban relacionadas con la investigación y la educación⁷⁵. Todavía aun no se trataba de una

⁷³ Stiglitz, 2003, p.74.

⁷⁴ Cassidy, 2002.

⁷⁵ Office of Inspector General of the National Science Foundation, 1993.

comercialización⁷⁶ porque aun no se solventaba el tema fundamental: la prohibición de ventas y publicidad en la red originada por el AUP⁷⁷.

La privatización procedió rápidamente con dos pasos ulteriores. Primero, en el noviembre del 1992 la responsabilidad para la gestión de las operaciones de NSFNET fue trasladada a ANS⁷⁸. Segundo, en el diciembre del 1992 la NSF anunció que dejaría de subvencionar la dorsal proporcionada por *Merit*, aunque el contrato fue extendido hasta el 1995, para asegurar continuidad a la expansión de la conectividad⁷⁹.

1.1.3. Information Super...privatización

Cuando Clinton y Gore tomaron posesión del cargo presidencial, al inicio del 1993, realizaron pronto que su promesa de conectar a Internet todas las aulas americanas no era factible. Hubiera costado una fortuna, algo como mil billones de dólares⁸⁰, es decir el equivalente del total de las entradas presupuestarias federales del año 1993. Considerada la estricta disciplina presupuestaria que la Administración Clinton impuso a causa del enorme déficit federal heredado de la administración anterior (en el 1992 el déficit federal ascendía al 4,7% del PIB), la idea de tomar otro paso importante en la financiación pública de Internet fue

⁷⁶ El acto afirmaba: “Thus, NSF is now authorized to support ‘research and education access’ to networks that are used primarily for commercial purposes, ‘but only if’ allowing commercial use will enhance the networks’ utility ‘for research and education”.

⁷⁷ Quarterman, Carl-Mitchel, p.56

⁷⁸ *Merit*, todavía, mantenía la responsabilidad para la provisión de los servicios relacionados con la dorsal de NSFNET. MacKie-Mason, Varian, 1993

⁷⁹ Es interesante notar que un análisis económico con el instrumentarlo analítico de la Escuela de la Eleccion Publica (Public Chioice) encontraría material de primer orden en las concesiones que concedieron los Republicanos justo al final del mandado presidencial que terminaba al final del 1992.

⁸⁰ Cassidy, 2002.

inmediatamente abandonada. Optaron rápidamente por pasar el riesgo al sector privado, de una manera que se aliviaría pronto el gasto publico; en otras palabras, optaron por una aceleración del proceso de privatización. Esta es la razón porque, desde el punto de vista legal, la privatización y la comercialización de Internet ocurrieron efectivamente a lo largo de la agenda política del 1993.

1.1.4. El *National Information Infrastructure Act*

La Administración Clinton empezó inmediatamente a trabajar en un nuevo plan (*National Information Infrastructure* - NII) que aliviaría el Gobierno Federal del compromiso financiero de crear una nueva red y que, al mismo tiempo, mantendría la promesa de “mas” conexiones a Internet para el sistema educativo. El Congreso empezó a tratar el tema en términos de privatización y la NSF se comprometió en enviar sus propuestas.

Fue en este momento, en el marzo 1993, que la NSF, en un intento de aclarar el debate sobre la ventaja que habia dado a ANS, decidió reinterpretar el AUP para permitir mas trafico comercial a través de la dorsal principal de NSFNET. Afirmando que NSF en realidad era solo un cliente de ANS, la AUP fue interpretada de manera que ANS estaba ahora libre de utilizar su porción de la red sin restricciones. Se trataba obviamente solo de una respuesta parcial a la pregunta sobre al aceptabilidad del utilizo de la red para el trafico comercial. Aunque la reinterpretación aun no satisfacía a las objeciones que muchos tenían sobre la “injusta ventaja” concedida a la ANS, sin embargo ayudó a clarificar el hecho que la NSF estaba dispuesta a considerar el trafico comercial en su red. Se trataba de un paso importante hacia la comercialización de Internet⁸¹.

⁸¹ Thomson, 2000

La Cámara americana pasó el *National Information Infrastructure Act* el 26 de Julio del 1993⁸². La ley enmendaba el *High-Performance Computing Act* del 1991, especificando que la financiación federal no se dirigía a "la red" en general, sino a "Federal test bed networks" (redes federales de prueba), en donde se podría dar solución a las necesidades de investigación de las instituciones educativas. La enmienda también mandaba a los desarrolladores de la nueva red adquisición o contratar "standard commercial transmission and network services," y la utilización de material del sector privado. El plan era de privatizar la misma dorsal de la NSFNET⁸³ mientras que al mismo tiempo se creaba una nueva red para la investigación llamada "National Research and Education Network" (NREN). Este plan adjudicaba en 1994 contratos a cuatro compañías⁸⁴, que hubieran proporcionado acceso a la dorsal de la NSFNET vendiendo conexiones a grupos, organizaciones y empresas. Finalmente, a partir del 30 de abril del 1995, la NSF introduciría la prohibición de los acceso directos a la dorsal de la NSFNET.

⁸² Luego fue introducida al Senado como parte del *National Competitiveness Act* del 1993 (Vease el *Information Infrastructure Executive Order 9/15/93*). El 15 de septiembre del 1993 el Gobierno de Estados Unidos publicó la *National Information Infrastructure Agenda for Action* (NII Agenda for Action), que concretamente implementó el plan.

⁸³ La privatización ocurrió con la creación de una nueva arquitectura propuesta por la NSF. Se crearon *Network Access Points* (NAP), nuevos nodos principales de red a través de los cuales todos los mayores *Internet Service Providers* (ISP) comerciales podían conectarse al Internet existente. Las redes regionales y locales pagarían los ISP comerciales para los servicios de interconexión. NSF seleccionó también MCI para proporcionar una dorsal de altísima velocidad que conectaba los NAPs (Very High Speed Backbone Network - "vBNS"; la velocidad de transmisión inicial era de 155 Mbps). Finalmente, un *Routing Arbiter* gestionaría la "ever-growing routing tables and databases for the providers connecting at the NAPs". Frischmann, p. 20.

⁸⁴ La concesiones de *NAP Manager* se concedieron, por ejemplo, a *Sprint* (New York City NAP), *MFS Datanet* (Washington, D.C. NAP), *PacBell* y *Ameritec*.

1.1.5. Las fechas reales de comercialización y privatización

Desde el punto de vista legal, la transición fue completada al final del 1993, y su rápida implementación en el 1994 quitó claramente el desarrollo de Internet de las manos del Estado para ponerlo en las manos del mercado competitivo. En 1995 todos los proveedores privados de servicios de red, que anteriormente no tenían derecho a ofrecer acceso a Internet, estaban ahora conectados. Entre ellos resulta útil mencionar los principales: *Compuserve* (el primero, fundado en el 1969), *America On Line - AOL* (fundado en el 1982, el único que consiguió la cotización en bolsa – IPO – antes de la comercialización - 1992), y *Prodigy* (1990).

Para consentir un análisis económico de la manera en la cual el proceso de comercialización y privatización fue llevado a cabo, es útil fijar algunos de los puntos que emergen del presente relato.

Primero, la comercialización real de Internet, es decir la autorización a utilizar la red pública para cualquier tipo de actividad comercial (no solo acceso para actividades de I+D, sino también publicidad y venta) llegó al inicio del 1994. Los primeros planes de negocio para proporcionar servicios en red en un entorno completamente libre y competitivo se empezaron a escribir a partir de ese momento.

Segundo, la privatización fue implementada en el 1994. Se trató de un proceso que se no había anunciado con años de antelación (se decidió a mitad del año anterior) y se realizó en periodo de tiempo muy corto. La teoría económica ortodoxa sostiene a menudo que a veces las fuerzas del mercado no son guiadas por los incentivos correctos a causa de pobres horizontes temporales. En el caso de la privatización de Internet, es difícil mantener que al sector privado se le había

concedido el tiempo suficiente para llevar a cabo una sólida planificación a largo plazo.

Finalmente, dado que la competencia en el mercado de acceso a Internet estará completamente en pie solo al inicio del 1995, y teniendo en cuenta que los servicios comerciales relacionados con Internet (otra vez, no solo los de acceso) necesitan, valga la redundancia, acceso a Internet, podemos concluir que la provisión de una gama completa de servicios comerciales en Internet empezó a ser factible también en 1995.

En conclusión, para las libres empresas, el día uno para empezar a actuar en ausencia de restricciones estatales fue al inicio del 1995.

3. Análisis económico

Hemos visto como el nacimiento y el desarrollo de Internet fue influido por las restricciones gubernamentales. El legislador diseminó en el camino barreras múltiples que en algunos casos prohibieron la iniciativa privada, y en otros apagaron los incentivos de ofrecer servicios de Internet. Esto, a su vez, promovió la ausencia de competencia.

Prohibiendo el uso de la red pública para finalidades comerciales y concediendo privilegios a seleccionados *partners* privados, la intervención estatal inhibió, *ipso facto*, la creación de un mercado de servicios en el naciente sector de Internet.

La transición de la red del control gubernamental hacia el control por parte del mercado sugiere por lo menos dos observaciones que los economistas no deberían subestimar. Primero, la privatización representa una interesante invalidación empírica⁸⁵ del modelo ortodoxo de los fallos del mercado. Segundo, la comercialización implicó un periodo previo de restricciones que tuvieron un impacto negativo en el desarrollo de los servicios de Internet. A continuación proponemos un análisis económico de esta afirmaciones.

⁸⁵ Siempre que se acepte que para invalidar una teoría se acepte la superficial invalidación empírica (véase Friedman, 1953). Por supuesto, los fundamentos epistemológicos austriacos sugieren un instrumental más sólido, es decir una invalidación lógica en lugar de una empírica (véase Huerta de Soto, 1986).

3.1. Fallos del mercado y fallos del Estado

Los economistas neoclásicos mantienen que las fuerzas del mercado proporcionan un oferta eficiente de lo bienes y servicios que necesita la sociedad. Justifican esta afirmación sobre la hipótesis de que los incentivos apropiados guían la acción de los empresarios hacia la demanda de los consumidores.

Siempre según el paradigma neoclásico, la intervención del Estado es recomendable cuando los bienes y servicios no son ofrecidos a suficiencia en relación a la demanda del mercado. Esto ocurre cuando, a causa de altos costes fijos, no hay incentivos económicos para atraer la función empresarial. Las razones por estos fallos de mercado son a menudo explicadas con argumentos de la línea de la información imperfecta o asimétrica, costes de transición o horizontes temporales limitados. En el presente caso de estudio, la intervención estatal podía arreglar la deficiencia en el mecanismo del mercado o proporcionar directamente a la sociedad el bien o servicio⁸⁶.

En nuestro análisis del nacimiento de ARPANET y de la comercialización de NSFNET, hemos demostrado que la falta de incentivos para la puesta en marcha de procesos de mercado espontáneos no se puede adeudar a altos costes fijos sino a la presencia de intervenciones gubernamentales previas que restringían y, en algunos caso prohibían, el ejercicio de la función empresarial. En este caso, la acción gubernamental no estaba justificada porque las condiciones para sostener la aplicabilidad de la teoría de los fallos de mercado simplemente no existían. Esto explica con claridad como y porque la aplicación de dicha teoría llevó a distorsiones imprevistas en el desarrollo de Internet. Sin embargo, nadie puede

⁸⁶ Frischmann, p. 43. El resto de este párrafo ha encontrado inspiración en el trabajo de Frischmann (section III.2: *The Past: Justifying Market Intervention into Government*).

afirmar como pudiera haber sido la trayectoria del desarrollo de Internet en ausencia de dichas distorsiones.

De todo modo, el proceso fue puesto en marcha: en los años setenta y ochenta el gobierno proporcionó con mandatos la innovación necesaria y la infraestructura de red.

Un problema ulterior emerge cuando se considera la transición desde la provisión pública del servicio a la provisión privada (que ocurrió al final de los años ochenta). Se podría argüir que después de la primera etapa de financiación pública, la intervención estatal en el mercado dejó de tener una justificación, porque el mercado podía adecuadamente orientar la inversión privada hacia la construcción de la infraestructura de interconexión a la red.

Todavía, esta no fue la razón que justificó la privatización. Como hemos visto, la retirada del Estado fue impuesta por restricciones presupuestarias. En otras palabras, nos enfrentamos a unas circunstancias históricas en que el Estado no fue capaz de cubrir los costes fijos requeridos para proporcionar un servicio que la sociedad demandaba, y al mismo tiempo el mercado estaba en condiciones y tenía los incentivos adecuados para proporcionar la financiación necesaria. Se trata, en suma, de un caso de fallos del Estado que requiere una solución de libre mercado.

La teoría económica ortodoxa asume que los fallos de mercado siempre se pueden aliviar gracias a los recursos ilimitados del sector público. Nuestro análisis histórico proporciona uno de los varios ejemplos empíricos que permite encubrir la irrealidad de esa afirmación y cuestionar sus cimientos teóricos⁸⁷.

⁸⁷ Desafortunadamente el autor que ha inspirado el presente párrafo no trata este punto. Es más, en lugar de apoyar una revisión del pensamiento convencional, Frischmann menciona circa unas preocupaciones relativas a unas privatización y comercialización “excesivas”,

que producirían una “undue interference with the government provisional mechanism. To be more precise, *market intervention into the government should be limited to correcting the government failure*”. Todo esto debajo de la clarividente hipótesis de que, si bien en un dado momento existen los incentivos adecuados para que el sector privado pueda gestionar eficazmente la infraestructura, no sabemos si en el futuro seguirán existiendo.

3.2. La función empresarial

¿La privatización y la comercialización de Internet se llevaron a cabo de la manera correcta? ¿Permitieron la transferencia del conocimiento desde las empresas con guía gubernamental hacia los negocios privados? ¿La información que fluía desde un contexto de financiación gubernamental hacia lo de los empresarios privados era la que el sector realmente necesitaba? Para contestar a estas preguntas, a continuación vamos a reconstruir brevemente el funcionamiento del proceso empresarial según el paradigma austriaco.

El empresario es un actor creativo que busca una solución a una situación de descoordinación social, en donde el incentivo hacia este fin son las oportunidades de beneficio que estas situaciones conllevan⁸⁸.

Una situación de descoordinación social se puede definir con el ejemplo siguiente. Dos individuos persiguen cada uno un fin que no está relacionado (o que no está en contradicción), con el del otro. Para lograr su fin, a uno de los actores le falta un medio que precisamente posee el otro actor, que por su parte no sabe que hacer de ese medio.

Un empresario en alerta reconoce que hay una oportunidad de beneficio⁸⁹ en esa descoordinación social. Actuando como intermediario podría solucionar el problema (comprando el medio del segundo actor, eventualmente modificándolo, y vendiéndolo como bien o servicio al primer actor). Actuando de esa manera el empresario *crea nueva información*. Además, para implementar su idea de negocio, tendrá que delinear un plan de negocio, y eso comporta la creación de

⁸⁸ Véase el Capítulo II de Huerta de Soto, 1992.

⁸⁹ Huerta de Soto, 1992, p.57.

ulterior información, que no es nada mas que un refinamiento, una especialización y una aplicación practica de la que previamente había creado.

En el momento del intercambio comercial, la información se *transmite* al comprador, que aprenderá de una nueva oportunidad de satisfacción de sus necesidades subjetivas. La venta representa también una confirmación por parte del vendedor (es decir, ulterior información refinada) de que su previsión empresarial era correcta. Además, esta información se transmite a todos los que observan el intercambio⁹⁰, dado que esa queda “sintetizada” y “resumida” en los precios de mercado establecido en el intercambio⁹¹. Esta es la razón por la cual los precios representan una especie de señales que reasume la constelación de conocimiento subjetivo diseminado en la mente de los que participaron en el intercambio⁹². El precio característico de una transacción de negocio, en suma, representa una traza histórica del intercambio ocurrido y mañana inspirará otros en emprender un curso de acción similar (ulterior *transmisión* de información) o nuevo (ulterior *creación* de información)

⁹⁰ Huerta de Soto, 1992, p.65.

⁹¹ Véase la parte de la conclusiones a cerca de la idea de que los precios conllevan una síntesis de la información, sobre todo por lo que se refiere a futuros estudios posteriores a partir del presente trabajo.

⁹² Existen dos tipos de información (o conocimiento) disponible al actor económico: la información objetiva y la información subjetiva. La segunda es la que se revela relevante para la función empresarial (Huerta de Soto, 1992, p.52). Naturalmente la información objetiva existe pero no es la que se revela fundamental a la hora de tomar una decisión empresarial. En el presente trabajo, cuando hablamos de información (o conocimiento), siempre nos referiremos a la de tipo subjetivo.

Después del acto empresarial, todos los participantes salen beneficiados (los que estaban afectados por al descoordinación social estarán mejor, mientras que el empresario ha sacado un beneficio)⁹³.

3.3. Estructura del capital y estructura de la información⁹⁴

Para ofrecer bienes y servicios el empresario tiene emprender un proceso de producción que requiere tiempo y emplea los medios de producción que el subjetivamente considera adecuados. Un medio de producción se define también como “bien de capital” mientras que su valor (entendido como la estimación subjetiva del actor individual) al actual precio de mercado se define “capital”⁹⁵.

Acumulando bienes de capital⁹⁶ los empresarios de éxito crean información que es esa misma capital. De hecho, cuando un producto se vende, no es su composición material que determina su valor. El comprador lo adquiere precisamente para utilizarlo de alguna manera, y es precisamente la evaluación subjetiva de lo que el entiende hacer con el objeto que determina su utilidad a un determinado precio. El razonamiento resulta clarísimo si lo enmarcamos en

⁹³ El beneficio del que gozan los participantes (que en el mundo de los microeconomistas anglófonos se define tradicionalmente con el termino “better off”) tiene que interpretarse de manera subjetiva, sin pretender entonces introducir algún métrica que describe “cuanto” mejor se sienten las personas después del intercambio.

⁹⁴ En el presente párrafo se supone que el lector esta familiarizado con las nociones contempladas en la definición de estructura productiva de Menger (véase Menger, 1994, cap.II y Huerta de Soto, 2002, p.233) y en la teoría del capital de Bohm-Bawerk (véase Huerta de Soto, 2002, p.218 y Hennings, 2001, cap. VIII).

⁹⁵ Huerta de Soto subraya que algunos austriacos (Hayek, Lachmann) han utilizado el termino “capital” para referirse de manera menos estricta al conjunto de bienes de capital que constituyen la estructura de producción. Huerta de Soto, 2002, p.226.

⁹⁶ La condición *sine qua non* para producir (y/o ser capaz de comprar) bienes de capital es el ahorro, intenso como el acto de renuncia al consumo inmediato (es decir, posposición del consumo) para acumular recursos. Huerta de Soto, 2002, p.218.

términos de bienes de capital. Un martillo no se evalúa por ser una pieza de metal montada en cima de una barra de madera, sino por su utilidad en clavar. De la misma manera, una maquina para empaquetar cigarrillos no es meramente un montón de dispositivos mecánicos y electrónicos. Finalmente, y aquí venimos a nuestro caso, un programa de ordenadores o una conexión a Internet no son solamente una miles de líneas de código o una conexión física a un servidor remoto. Lo que compramos es en realidad la imagen subjetiva que tenemos del objeto como medio para nuestro fines. No sabemos como funciona la conexión a Internet, no estamos interesados en el conocimiento contenido en esa, solo queremos adquirir el bien de capital para utilizarlo.

El hecho es que cuando compramos el bien, implícitamente nos llevamos el conocimiento que contiene. Esta información ha sido creada y acumulada dentro del bien por los anteriores esfuerzos de los empresarios que descubrieron una oportunidad para vender ese producto. En un particular punto en el tiempo y e el espacio, fue exactamente ese martillo, ese programa de ordenadores o esa conexión a Internet que el consumidor estaba dispuesto a adquirir⁹⁷. *Ergo*, un bien de capital contiene conocimiento⁹⁸.

Dado que los bienes de capital representan un medio seleccionado subjetivamente de acuerdo con el plan de negocio del empresario, su valor monetario (capital) está estrictamente ligado al uso que se entiende hacer con eso. Se trata precisamente del plan subjetivo que el empresario ha seleccionado de acuerdo con la información a su disposición.

⁹⁷ Considerando obviamente la constelación de condiciones incluidas en el contrato de venta.

⁹⁸ Desde un punto de vista objetivita, otros elementos incluidos en un bien e capital son los recursos naturales, el trabajo empleado para construirlo, y el tempo para llevar a cabo el proceso de producción.

A lo largo del camino de la producción y venta de los bienes que concibe y vende, el empresario acumula *know-how* (conocimiento), mejora las tecnologías que utiliza, progresivamente introduce en el mercado productos mas avanzados, que conllevan cada día mas conocimiento.

A través de la división del conocimiento⁹⁹, su empresa se centra en negocios cada vez mas específicos. El conocimiento contenido en el bien de capital que se ofrece en el mercado incrementa y, al mismo tiempo, se estrecha y concentra en usos mas específicos. Entretanto la estructura de producción se hace mas larga y compleja (es decir, aumenta el numero de intermediarios que intervienen en la construcción de un producto o servicio ante de que llegue al consumidor).

Conforme crece la estructura de producción, de la misma manera se expande la estructura de capital, es decir el capital utilizado en el conjunto de las varias etapas que componen la estructura productiva. La estructura del conocimiento asociado al capital también se mueve en la misma dirección.

Esta simple explicación aclara la razón por la cual la elección del consumidor guía la evolución intertemporal de una estructura del conocimiento (o de la información) que encuentra exactamente sus deseos y necesidades y que, por consiguiente, justifica el complejo universo de inversiones de capital.

3.4. Ausencia de una estructura de la información

Cuando las autoridades federales autorizaron el uso comercial de Internet, la industria no estaba preparada para gestionar la situación. Esto no significa que

⁹⁹ Huerta de Soto extiende la interpretación objetivista de la “Ley de división del trabajo” de Adam Smith hacia una interpretación subjetivista que toma el nombre (en nuestro juicio mas apropiado) de “división del conocimiento”. Véase Huerta de Soto, 1992, p.80.

los empresarios fueron incapaces de descubrir nuevas oportunidades en un campo que, hasta entonces, había estado obscurecido delante de sus binóculos. De hecho finalmente a las empresas se le había permitido poner en marcha la ley de la demanda y de la oferta; en otras palabras, la función empresarial por fin estaba autorizada a solucionar las situaciones de descoordinación social que se encontraban latentes en la red.

El problema es que en el “día uno” de la comercialización, no existía una estructura de la información para el sector de los servicios de Internet. Dado que nadie antes del 1995 había tenido derecho a explorar oportunidades de negocio que el nuevo medio tecnológico ofrecía, el conocimiento circa lo que se podría ofrecer, de los modelos negocios que se podían montar, del precio al cual proporcionar servicios o vender bienes, etc. ...simplemente no se había desarrollado¹⁰⁰.

El lector debería tener cuidado en no confundir la idea de “acceso a Internet” con el concepto de “servicios comerciales que se ofrecen en Internet”. La primera conlleva la privatización de la infraestructura de la red y la estructura del mercado (...de producción) circunscrita en ese sector. El segundo está relacionado con la comercialización y la constelación de servicios que uno tiene a su alcance una vez que ya ha accedido a la red. La distinción es importante porque mientras que en el mercado de acceso a Internet existía una estructura de la información (si bien subdesarrollada y mas o menos distorsionada por las múltiples intervenciones estatales que hemos analizado), en el mercado de servicios de Internet, la estructura de la información no existía por completo.

¹⁰⁰ Aun que el concepto debería ya quedar claro, no es redundante añadir que lo mínimo que puede pasar cuando un mercado es sofocado por la regulación, es que los consumidores no puedan “revelar” su preferencias, lo cual, precisamente, ofusca la guía para el desarrollo de la estructura de la información y del capital, porque apaga la adquisición de información por parte de los empresarios.

3.5. Distorsiones inducidas por la intervención gubernamental

¿Que ocurre a un mercado que tiene el potencial de crecer y explotar exponencialmente, si su estructura de la información no existe? Hemos visto que la estructura de la información se desarrolla a lo largo de un tiempo, conforme los consumidores expresan sus preferencias entre las nuevas que se le ofrecen gracias, a una tecnología emergente. La formación de una estructura de la información que atraiga ulteriores inversiones de capital requiere tiempo.

Las aventuras empresariales, seleccionadas por la elección de los consumidores, avanzan según un patrón de “trial and error”¹⁰¹. Esto proceso fue literalmente sufocado y saboteado hasta el 1995 por interferencias externas. A continuación vamos a analizar estas interferencias y sus efectos desde dos perspectivas distintas: la del consumidor y la del productor.

¹⁰¹ Mises expresó este concepto de manera muy clara: “The entrepreneurs and capitalists do not have advance assurance about whether their plans are the most appropriate solution for the allocation of factors of production to the various branches of industry. It is only later experience that shows them after the event whether they were right or wrong in their enterprises and investments. The method they apply is the method of trial and error.” (p.704). “What the operation of a market not sabotaged by the interference of compulsion and coercion can bring about is merely the best solution accessible to the human mind under the given state of technological knowledge and the intellectual abilities of the age’s shrewdest men. As soon as any man discovers a discrepancy between the real state of production and a realizable better state, the profit motive pushes him toward the utmost effort to realize his plans. The sale of his products will show whether he was right or wrong in his anticipations. The market daily tries the entrepreneurs anew and eliminates those who cannot stand the test. It tends to entrust the conduct of business affairs to those men who have succeeded in filling the most urgent wants of the consumers. This is the only important respect in which one can call the market economy a system of trial and error.” (p.705). Mises, 1963.

3.5.1. Lado del consumidor: las preferencias “ocultadas” y “desviadas”

Hemos visto que la intervención estatal desvió la trayectoria de la evolución espontánea del sector. Internet fue desarrollado esencialmente como un bien público debajo del control del gobierno federal y esto implica un cambio en la escala valorativa de los consumidores¹⁰².

Antes del 1995 existían fuerzas que empujaban la opinión pública hacia la idea de que el acceso a Internet debería ser gratuito o, por lo menos, ofrecido a un precio muy bajo. Las dos principales entre estas fuerzas fueron 1) la postura de los “opinion-makers” y 2) el alto precio del servicio proporcionado por los operadores privados.

El primer factor tiene a que ver con la grande credibilidad y prestigio que gozaban las instituciones (académicas y no) que habían participado en el desarrollo de Internet. Estas mismas instituciones habían participado también en la recaudación de la cascadas de subsidios federales enlazados a la financiación de la red pública. Alrededor de estas instituciones se reunía la elite de los “opinion-makers” y resulta casi superfluo notar que su orientación coincidía con los incentivos que efectivamente tenían: la preservación del *status quo*; el medio para lograr el objetivo era naturalmente el apoyo a la noción de que la red tenía que permanecer un bien público y gratuito¹⁰³.

¹⁰² En el campo del análisis económico de la “transición”, Colombatto propone una interesante distinción entre el paradigma neoclásico y el paradigma austriaco. El primero se centra en la ingeniería institucional, mientras que con el segundo “the emphasis can easily shift away from institutional engineering, towards the analysis of the set of formal and informal constraints which affect individual behaviour”. Colombatto, 2000.

¹⁰³ Ulteriores argumentos era que la red pública permitía solucionar muchos problemas sociales y contribuya a una economía más eficiente porque subía la productividad.

El segundo factor fue debido al hecho de que los precios de acceso a Internet de las instituciones publicas o no-profit descontaban la ventaja de las ayudas legislativas y de los subsidios federales. Por otro lado, el precio de los servicios proporcionados por las redes privadas no resultaba competitivo dado que los negocios no podían explotar la ventaja competitiva que tenía el no-profit o el público, es decir la posibilidad de conectarse directamente a la dorsal principal para intercambiar tráfico relacionado con su misión principal (que para los negocios tenía obviamente naturaleza comercial)¹⁰⁴.

Queda claro que el usuario medio de Internet, frente a una orientación de los expertos hacia la permanencia en el limbo público y el aparente inferior competitividad de las redes privadas frente a aquellas de origen público, desarrolló preferencias orientadas al mantenimiento de Internet como bien libre y posiblemente gratuito (¿...quien hubiera preferido pagarlo?).

En suma, esto era el *bias* que tenían los consumidores cuando al inicio del 1995 sus preferencias empezaron a guiar la construcción desde cero de una estructura de la información.

¹⁰⁴ Es interesante, además, añadir los efectos de la presencia y intervención de proyectos gubernamentales en la economía (empresas públicas o financiación de proyectos privados) identificados por Rothbard: “In addition, the establishment of government enterprise creates an “unfair” competitive advantage over private firms, for at least part of its capital was gained by coercion rather than service. It is clear that government, with its subsidization, can drive a private business out of the field. Private investment in the same industry will be greatly restricted, since future investors will anticipate losses at the hands of privileged governmental competitors. Moreover, since all services compete for the consumer’s dollar, all private firms and all private investment will to some degree be affected and hampered”. Rothbard, 1993, p.823.

3.5.2. Lado del productor: el calculo económico¹⁰⁵

Ya hemos anticipado en la pagina 25 un ejemplo de distorsión del calculo económico. Ahora es importante articular que ocurre cuando el calculo económico tiene que desarrollarse en ausencia de información, o mejor dicho, en el contexto de una estructura de la información muy pobre¹⁰⁶.

Nuestra tesis es que, cuando la transición hacia la comercialización ya estaba completada (es decir, a partir del 1995), la falta de una estructura de la información facilitó la generación de errores empresariales. Independientemente de otros motivos de distorsión del curso espontáneo de los procesos de mercado¹⁰⁷, los modelos de negocio de la miríada de nuevas empresas que arrancaban en el nuevo sector de Internet, se desarrollaron en ausencia de la información necesaria para construir (en el proceso de prueba y error) éxitos sobre la base fracasos anteriores.

A lo largo de la literatura austriaca sobre este tema, se destacan dos contribuciones. Huerta de Soto menciona genéricamente las consecuencias que surgen a causa de la manipulación de los indicadores de mercado¹⁰⁸. Rothbard

¹⁰⁵ El calculo económico es una noción fundamental del paradigma austriaco y representa la espina dorsal de Huerta de Soto, 1992 (véase p.68 y cap.IV-VII).

¹⁰⁶ Aquí dejaremos intencionalmente a lado el debate interno dentro de la escuela austriaca sobre la origen de la imposibilidad del calculo económico (es decir, falta de información vs. falta de propiedad privada de los medios de produccion).

¹⁰⁷ A partir del 1995 en EE.UU. se produjo una importante expansión monetaria, que puso en marcha un límpido ejemplo de ciclo económico austriaco, los cual, a su vez, añadió ulteriores capas de distorsión al desarrollo de la estructura productiva asociada a Internet. Véase Neri, 2004.

¹⁰⁸ “el ejercicio sistemático de la coacción y la manipulación de los indicadores del mercado, resultado de la intervención gubernamental o de la concesión de privilegios por parte del gobierno a grupos de interés (sindicatos, bancos, etc.), impiden que se cree y descubra la información necesaria para coordinar la sociedad, generándose de manera

añade el concepto de “islas de caos”, que merece seguramente una profundización en las futuras investigaciones que podrían surgir del presente trabajos. Dentro de estas islas, la ausencia de precios de los medios de producción causa la imposibilidad de llevar a cabo el calculo económico¹⁰⁹.

Es muy importante subrayar que la falta de información facilitó los errores empresariales, que a partir del 1995 se transformaron en mala inversión. En otro lugar hemos ilustrado como el ciclo económico austriaco encaja perfectamente con los acontecimientos asociados a la burbuja de Internet¹¹⁰. El ciclo austriaco se pone en marcha a causa de la distorsión del tipo de interés natural de mercado o (lo cual en realidad es lo mismo) a causa de una expansión crediticia llevada a cabo por el sistema bancario sin el correspondiente respaldo de ahorro. Sin embargo resultaría interesante estudiar los efectos conjuntos de la suma de las distorsiones a la estructura productiva causados, por un lado, por la falta de una

sistemática graves desajustes y descoordinaciones sociales”. Huerta de Soto, 2002, p.280, nota 66.

¹⁰⁹ “...two or more stages could not be totally integrated vertically on the market—for total integration would eliminate a whole segment of the market and establish an island of calculational and allocational chaos, an island that would preclude optimal planning for profits and maximum satisfaction for the consumers”. “ In the case of simple government ownership, still another extension of this thesis becomes evident. For *each* governmental firm introduces its *own* island of chaos into the economy; *there is no need to wait for full socialism for chaos to begin its work*. No government enterprise can ever determine prices or costs or allocate factors or funds in a rational, welfare-maximizing manner. No government enterprise could be established on a “business basis” even if the desire were present. Thus,. Every government *any governmental operation injects a point of chaos into the economy; and since all markets are interconnected in the economy, every governmental activity disrupts and distorts pricing, the allocation of factors, consumption/investment ratios, etc*enterprise not only lowers the social utilities of the consumers by forcing the allocation of funds to other ends than those desired by the public; it lowers the utility of everyone (including the utilities of some government officials) by distorting the market and spreading calculational chaos. The greater the extent of government ownership, of course, the more powerful will this impact become”. Rotbard, 1993, p.825 (la cursiva es mia).

¹¹⁰ Neri, 2004.

estructura de la información (en el sector que en 1995 atraía el mayor interés de los inversores), y por el otro, por las distorsiones que típicamente introduce el ciclo económico austriaco.

4. Conclusiones

Siguiendo a los eventos claves que marcaron la historia de Internet hasta el 1995, año de su efectiva comercialización, hemos ilustrado como la intervención gubernamental jugó un papel fundamental en la distorsión de los procesos de mercado implicados en la creación y desarrollo de la red.

Hemos descrito las restricciones institucionales y legales que existían en los albores de Internet, cuando la ciencia y la sociedad estaban listas para experimentar el concepto de red de ordenadores. Solo el gobierno americano, permitiendo a si mismo una libertad de acción no consentida a los actores del sector privado, pudo crear el primer hito: ARPANET

Además, la prohibición de proporcionar servicios comerciales a través de Internet fue el origen de posteriores distorsiones, ósea del fracaso en la formación de una estructura de la información en el sector. El éxito de otras industrias relacionadas (mayormente la de los microprocesadores) ejerció una presión tal que al final forzó el Estado americano a pasar el control de la red al sector privado. La transición se materializó en la privatización y en la comercialización de Internet, que llegaron a ser efectivas en 1995.

El análisis económico se ha centrado en dos puntos. Primero, se ha comentado el fracaso del Estado a la hora de proporcionar un servicio que se había financiado como bien público precisamente sobre la base de la teoría de los fallos de mercado. Segundo, la ausencia de una estructura de la información en el sector de Internet, una vez que la comercialización se había completado, representó el suelo fértil sobre el cual brotaron los errores empresariales. Estos errores fueron

posiblemente la “chispa” que generó las primeras mala inversiones de la burbuja de Internet.

5. Futuros desarrollos

El presente trabajo abre el camino a una labor de investigación que podría profundizar muchos puntos que hemos dejado abiertos, y que a continuación vamos a enumerar:

- a) El echo de que el desarrollo de Internet como bien libre produjo como consecuencias indirectas un cambio (insostenible) en as preferencias de los consumidores y la ausencia de una estructura de la información en un determinado sector de la sociedad, levanta interés por un análisis de los mecanismos microeconomicos que llevan de la causa al efecto.
- b) Hay que explicar “praxeologicamente” como la falta de una estructura de la información lleva a errores empresariales, ofreciendo al mismo una interpretación que no tropiece en los obstáculos del debate interno en la escuela Austriaca sobre el calculo económico¹¹¹.
- c) El echo de que el protagonista principal del presente trabajo sea la estructura de la información, llama claramente a la atención la necesidad de proporcionar un estudio comparativo entre la teoría de la información del paradigma de la Escuela Austriaca (información esencialmente tacita y subjetiva, proceso de descubrimiento kirzneriano, etc.) en comparación con las otras escuelas económicas: Chicago (teoría de la información perfecta) y la de los Nuevos Keynesianos (Stiglitz y la información asimétrica)
- d) En el trabajo se ha hablado de información contenida en los bienes de capital . Haría falta una ilustración praxeologica de los mecanismos que concretamente

¹¹¹ Véase nota 107

“conectan”, por un lado, la creación, la adquisición y la transmisión de información, y por el otro, la acumulación de capital.

6. Bibliografía

- Armentano D., *Antitrust: The Case for Repeal*, Ludwig von Mises Institute, 1999, p.28
- Bickerstaff, Steve , “Shackles on the Giant: How the Federal Government Created Microsoft, Personal Computers, and the Internet”, *Texas Law Review*, Volume 78, Number 1, November 1999
- Cassidy John, *Dot.con: The Greatest Story Ever Sold*, HarperCollins Publishers; 1st edition (2002)
- Colombatto Enrico, “Is There an Austrian Approach to Transition?”, ICER, 2000.
- Cook Gordon, “NSFnet "Privatization" and the Public Interest: Can Misguided Policy be Corrected?”, *The Cook Report*, 1992, <http://www.cookreport.com/p.index.shtml>
- Fisher Sharon, “Whither NREN?”, *Byte*, July 1991, <http://www.byte.com/art/9607/sec4/art1.htm#076b1c2>
- Friedman, Milton, “The Methodology of Positive Economics”, en *Essays in Positive Economics*, (1953), University of Chicago Press.
- Frischmann Brett, *Privatization and Commercialization of the Internet Infrastructure: Rethinking Market Intervention into Government and Government Intervention into the Market*, 2 COLUM. SCI. & TECH. L. REV. 1 (June 8, 2001) <http://www.stlr.org/cite.cgi?volume=2&article=1>
- Geist Michael A., *The Reality of Bytes: Regulating Economic Activity in the Age of the Internet*, (<http://web.archive.org/web/20020319043328/http://www.law.washington.edu/wlr/GEIST.HTM>)
- Hafner K., Lyon M., *Where the wizards stay up late*, Touchstone, 1996, New York
- Hennings Klaus, *La teoria austriaca del valor, el capital y el interes*, Ediciones Aosta, 2001.
- Huerta de Soto, Jesús, “Metodo t cirsis en la ciencia economica”, en *Lecturas de economia politica*, Vol I, 1986, Union Editorial
- , *Socialismo, Calculo Economico y funcion Empresarial*, 1992, Union Editorial, Madrid.
- , *Dinero, Credito Bancario y Ciclos Economicos*, 2nd Ed.,Union Editorial, Madrid, 2002
- Information Infrastructure Executive Order 9/15/93, : <http://www.interesting-people.org/archives/interesting-people/199309/msg00076.html>.
- Irvine Martin, Drake William, Dowdy Earl, (*Internet Industry History, 1999*, <http://cct.georgetown.edu/curriculum/505-99/internet3.html>)

- Larribeau, Robert Jr., "Internet Providers: The Future for the Commercial Internet Service Providers", *The Internet Business Journal*, Volume 1, Number 2 - August, 1993, http://lists.village.virginia.edu/lists_archive/Humanist/v07/0233.html
- Leiner Barry M., Cerf Vinton G., Clark David D., Kahn Robert E., Kleinrock Leonard, Lynch Daniel C., Postel Jon, Roberts Larry G., Wolff Stephen, *A Brief History of the Internet*, The Internet Society, (<http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>)
- MacKie-Mason Jeffrey K., Varian Hal R., "Some Economics of the Internet", (1992), paper prepared for the Tenth Michigan Public Utility Conference at Western Michigan University March 25–27, 1993
- Menger, Carl, *Principles of Economics*, Libertarian Press, 1994
- Mises, Ludwig von, *Human Action*, third revised editino, Fox and Wilkes, San Francisco, 1963.
- Neri, Massimiliano, "Applicazione della teoria austriaca del ciclo economico all'Internet Bubble" en *Ludwig von Mises: le scienze sociali nella Grande Vienna*, al cuidado de L. Infantino y N. Iannello, 2004, Rubettino Editore.
- Network Working Working Group, *Commercialization of the Internet, Summary Report*, Harvard, November 1990, <http://www.cse.ohio-state.edu/cgi-bin/rfc/rfc1192.html>
- Noll R., Owen B., "Anticompetitive Uses of regulation: United States vs. AT&T (1982)", in J. Kwoka and L. White, *The Antitrust Revolution* (http://www3.oup-usa.org/sc/0195161181/pdf/0673468801_12.pdf)
- Office of Inspector General of the National Science Foundation, *OIG Review of NSFNET*, April 23, 1993, <http://www.nsf.gov/pubs/stis1993/oig9301/oig9301.txt>
- Quarterman John S., Carl-Mitchel Smoot, *The Internet Connection*, 1994, Addison Wesley
- Rothbard M., *For a New Liberty*, Collier Books, London, 1973
- , *Man, Economy and State*, The Ludwig von Mises Institute, 1993
- Stiglitz Joseph, *Los Felices 90*, Taurus, Madrid, 2003. Edición española de *The Roaring Nineties*.
- Thomson, John Jr., Privatization of the New Communication Channel: Computer Networks and the Internet, 2000, <http://www.sit.wisc.edu/%7Ejcthomsonjr/j561/NSFpolicy-7.html>
- U.S. Department of Defence, *Request for Quotation*, 1968, http://www.cs.utexas.edu/users/chris/DIGITAL_ARCHIVE/ARPANET/RFQ-ARPA-IMP.pdf
- Zakon Robert H, *Hobbes' Internet Timeline*, <http://www.zakon.org/robert/internet/timeline/-1980s>