



Universidad Nacional de Mar del Plata  
Facultad de Humanidades

Tesis de la Maestría en Epistemología y  
Metodología de la Ciencia

***La Ambivalencia  
del  
Progreso Tecnológico  
en la  
Nueva Galaxia  
Internet***

Autor: Ing. Virginia L. Ballarin

Director: Dr. Manuel Comesaña

Servicio de Información Documental  
Dra. Liliana B. De Boshi  
Fac. Humanidades  
UNMDP

Septiembre 1998

*A mis padres,  
que me transmitieron el amor por el estudio;  
a mi esposo e hijos,  
que comparten todo lo mío;  
y a Emilce que me condujo hacia el camino de la  
Epistemología.*

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1	
CAPÍTULO 1		
<i>Que es la Internet?</i>		
Introducción.....	5	
La Internet una red anárquica.....	6	
CAPÍTULO 2		
<i>Tecnología y Artefactos</i>		
Tecnología.....	12	
Artefactos y Sistemas Artificiales.....	14	
CAPÍTULO 3		
<i>La Internet: un Espacio Social?</i> .....		17
CAPÍTULO 4		
<i>La Nueva Galaxia Internet</i>		
Las implicaciones Sociales de la		
Tecnología de la Información.....	23	
De la revolución de la imprenta a la Internet.....	26	
La nueva Galaxia Internet.....	32	
CAPÍTULO 5		
<i>Y el futuro?</i>		
Escenarios para la Tecnología de la Información de la		
próxima centuria .....	40	
Las antiguas barreras de la distancia.....	43	
La Internet y la Democracia del futuro .....	44	
Los Medios y la Internet.....	50	
El futuro del Libro.....	54	
CAPÍTULO 6		
<i>Las cuestiones éticas</i>		
La ética en la Tecnología.....	59	
La ética y el Medioambiente.....	60	
La Bioética.....	62	
La ética de la Tecnología de la Información.....	65	
CONCLUSIONES.....		69
BIBLIOGRAFÍA.....		73

## INTRODUCCIÓN

Existe una idea ingenua acerca de la tecnología según el cuál se la considera neutra y es la sociedad o los individuos, quienes utilizan la tecnología al servicio de objetivos cuya valoración moral es ajena a la tecnología en sí misma. Considero que esta postura es demasiado ingenua. La realidad es bastante diferente. El desarrollo de la tecnología asume determinados valores como eficacia, racionalidad económica, etc. desde el vamos. Por otra parte el mismo proceso de innovación tecnológica amplía el campo de lo posible demandando continuamente nuevos valores. Aparecen nuevas situaciones anteriormente impensables para los que no existen pautas de valoración. Resumiendo la tecnología actual tiene efectos decisivos en nuestros sistemas de valores y por ende en nuestra sociedad. Mi idea es ahondar sobre esta aparente ambivalencia del progreso tecnológico. Analizar sin son más los efectos positivos que las consecuencias negativas subyacentes.

En este último medio siglo los desarrollos tecnológicos han tenido un gran impacto social, cultural y ambiental, modificando el medio donde el hombre desarrolla su existencia. La tecnología de las comunicaciones es quizás el

factor que más ha influido en los cambios socio-culturales de estos últimos cincuenta años. Las redes de comunicación, en especial la Internet, hoy tan en boga, es tal vez el más puro ejemplo de factor de cambio socio-cultural de nuestros tiempos. Dado que la comunicación es el elemento principal en las relaciones sociales, de todas las técnicas es la que más ha afectado a nuestra sociedad. Desde la televisión hasta las redes informáticas permiten transmitir y solicitar información a distancia. El papel de las emisiones de T.V. o radio es un arma de doble filo porque también permite manipular a distancia, crear simpatías o antipatías políticas, comerciales y hasta religiosas. No se puede desconocer el poder político de estos medios de comunicación. Por otro lado también sirven para despertar la curiosidad científica, transmitir noticias verídicas o simplemente llevar cultura.

En el caso de las redes informáticas, cómo diferenciar entre el buen y mal uso de la información? La tecnología de la información es esencialmente explotadora de información. En un mundo informatizado tal vez la mejor forma de responder a esto sea la propuesta de Schirmacher, trabajar por medio de la ampliación y difusión de la información hasta el punto de que toda la información sea pública y por lo tanto cambie su

carácter. Aquí reside lo interesante de la Internet. Se trata de una red donde la información se masifica rápidamente. Se divulga instantáneamente y sin establecer demasiadas diferencias entre países del primer o tercer mundo. Digo demasiadas diferencias porque los costos son reducidos, mucho más reducidos que acceder a una buena publicación. Cualquier red que quiera puede ser incorporada mientras mantenga un protocolo de comunicación determinado.

La Internet, aparentemente resiste las preguntas básicas acerca de los efectos de la tecnología. Instala un nuevo régimen de relaciones entre humanos y los problemas, reconfigurando la relación entre la tecnología y la cultura, y cambiando el punto de vista anterior desde el cual se formulaba la pregunta acerca de los efectos de la tecnología.

Generalmente, los efectos tecnológicos derivan de un amplio espectro de suposiciones en las cuáles lo que es tecnológico es una configuración de materiales que a su vez afectan a otros materiales y en donde la relación entre la tecnología y el hombre es externa. En otras palabras, los hombres manipulan los materiales con un fin determinado imponiendo la tecnología desde una posición subjetiva. Pero la tecnología de la Internet impone la desmaterialización de

las comunicaciones y en muchos aspectos una transformación de la posición del sujeto que se compromete con ella.

Cuáles serán los efectos de ésta sobre la sociedad, la cultura y la política? De ahí mi interés en estudiar el tema de la ambivalencia del progreso tecnológico en el marco de la Internet.

## CAPÍTULO 1

### QUE ES LA INTERNET?

#### INTRODUCCIÓN

Para poder intentar responder cualquier pregunta relacionada con las posibles influencias de esta gigante red de comunicación, primero es necesario dar respuesta a preguntas tales como: qué es la Internet? se trata de un artefacto tecnológico? o es un espacio socio-cultural nuevo?

La Internet es por sobre todas las cosas un sistema de comunicación descentralizado. Al igual que en una red telefónica, cualquiera que utilice Internet, realiza una llamada telefónica y envía un mensaje que es compuesto de forma tal que éste es recibido por varios receptores a la vez (como una emisión de radio o televisión). Esto se puede hacer en tiempo real (en forma instantánea) o no. La Internet es también un sistema descentralizado en el nivel básico de su organización, dado que es una red de redes. Nuevas redes pueden ser agregadas mientras que mantengan un protocolo de comunicación determinado. Es curioso el origen histórico de la Internet. Esta red que hoy conocemos como una única estructura, nace a su vez de la unión de estructuras



pertenecientes a algunas comunidades culturales que parecieran tener muy poco en común. Una de ellas, el departamento de Defensa para la Guerra Fría de Estados Unidos de Norteamérica (the Cold War Defense Department), que se suponía aseguraba la supervivencia de las comunicaciones frente a un posible ataque nuclear; también un etho cultural de ingenieros programadores que tenían un profundo desagrado por cualquier tipo de censura de las comunicaciones; y el mundo de los investigadores universitarios. Sumados a estos tres grupos existe también un substrato tecnológico de electrónica digital y formas simbólicas en un sistema de códigos o protocolo de comunicación.

Dado que la estructura de la Internet promete bajos costos de reproducción, diseminación instantánea y descentralización radical, el impacto socio-cultural de esta red es grande, ya que asegura una rápida masificación de la información.

### **LA INTERNET UNA RED ANÁRQUICA**

Hace más o menos treinta años, la Rand Corporation, debió resolver un problema realmente estratégico para el

departamento de Defensa para la Guerra Fría. Como se comunicarían las autoridades gubernamentales de los Estados Unidos de Norteamérica después de una guerra nuclear?

Después de una ataque nuclear los Estados Unidos necesitarían una red de control, de tal forma que enlazase ciudad con ciudad y estado con estado. El problema era que no importa que tan protegida fuera esta red, sería vulnerable de los ataques atómicos. Es más, cualquier autoridad central que comandara la red, obviamente sería el primer blanco de un posible enemigo. La Rand Corporation arribó a una inteligente solución, la red no debería tener una autoridad central.

La idea era realmente simple. Todos los nodos de la red tendrían el mismo status, cada nodo tendría su propia autoridad para originar, transmitir y recibir mensajes. Estos mensajes así mismo se dividirían en paquetes y cada paquete sería enviado desde un nodo fuente hasta un nodo especificado como nodo destino, encontrando su propio camino a través de la red. De esta forma si grandes partes de la red fuesen destruidas la red continuaría funcionando.

Al principio los nodos de esta red fueron supercomputadoras de alta velocidad tales como la del

Pentágono o algunos otros proyectos nacionales de investigación y desarrollo (UCLA, MIT, etc.). Al incorporarse las universidades a la red, en los años 70, los científicos encontraron otras utilidades además de la posibilidad de procesar y programar en computadoras remotamente localizadas. La actividad principal de la red comenzó a ser la de correo, tanto de novedades como de mensajes personales. Los científicos comenzaron a utilizar la red para colaborar en proyectos de investigación.

A partir de los 70, esta estructura descentralizada comenzó a crecer rápidamente. En los años 80 diferentes grupos sociales comenzaron a disponer de computadoras personales y fue fácil enlazarse a la red. Esta comenzó a expandirse exponencialmente.

Actualmente conectarse a la Internet tiene un costo muy bajo, dado que cada nodo es independiente y es en realidad cada uno quien, en cierta forma, la financia con sus propios requerimientos técnicos. Aproximadamente cuatro millones de personas utilizan esta gigante red en estos momentos, y ha crecido a razón de un 20% por mes en este último año.

La Internet es especialmente popular entre los científicos, y probablemente se pueda decir que es la herramienta científica más poderosa de finales del siglo veinte. Esta poderosa y sofisticada red provee datos especializados y comunicación personal, aumentando la velocidad de crecimiento de la investigación y el desarrollo científico-tecnológico.

Los usuarios de la Internet han cambiado desde los originales miembros del Pentágono pasando por los investigadores y tecnólogos, llegando actualmente hasta las escuelas, bibliotecas públicas así como también el sector comercial.

Por qué todo el mundo quiere estar en la Internet? La razón es simple, libertad. La Internet es un raro ejemplo de una funcional, moderna y verdadera anarquía. No existe una tal Internet Inc. Corporation. No hay censores oficiales, ni dueños, ni directores. Todos los nodos tienen el mismo rango y pueden transmitir o recibir mientras respeten un protocolo de comunicaciones, que es no es ni social ni político sino absolutamente técnico. Es más, como la Internet en sí misma no existe, no existe ni siquiera una entidad oficial que la

represente, por lo tanto no hay posibilidad de cambios. La Internet pertenece a todos y a ninguno.

En este aspecto J.C.R. Licklider profetizó esto hace más de veinticinco años. Licklider llevó a la Oficina de Técnicas de Procesamiento de la Información (IPTO Information Processing Techniques Office) del Departamento de Defensa una visión de lo que él llamó la "red de computadoras intergaláctica". En el paper que escribió junto con Robert Taylor, "The Computer as Communication device", anticiparon desde sus observaciones, cómo las computadoras jugarían un rol de ayuda en las comunicaciones humanas. Además hablaron de la definición de comunicaciones como un proceso creativo diferenciándolo claramente de la comunicación como un simple envío y recepción de la información. Ellos escribieron: *"Creemos que la comunicación debe hacer algo no-trivial con la información más allá de enviarla y recibirla -- no solamente en el aspecto pasivo en que usamos los libros de una biblioteca, sino como activos participantes de un proceso, brindando algo a través de la conexión y no simplemente recibiendo de ella. Queremos enfatizar algo más allá de la transferencia en un solo sentido: el significado creciente de la construcción conjunta, el nuevo aspecto de refuerzo de la comunicación -- la parte que trasciende 'ahora*

*que ambos sabemos un hecho que sólo uno de nosotros sabía antes'. Nuestras mentes interactuarán y nuevas ideas emergerán. Queremos hablar de éste nuevo aspecto creativo de la comunicación". [1]*

Licklider y Taylor definieron cuatro principios para que las computadoras hicieran una contribución en la comunicación humana. Estos son:

1. La comunicación definida como un proceso interactivo.
2. La respuesta en el tiempo debe ser breve para hacer que la "conversación" sea libre y fácil.
3. Redes grandes deberían formarse a partir de redes regionales.
4. Las comunicaciones se deberán realizar de acuerdo a afinidad e intereses.

Ellos entendieron en 1968 éstos conceptos que hoy representan la comunicación en la Internet.

[1] Licklider, J.C.R. and Robert Taylor. "The Computer as a Communication Device." In *Science and Technology: For the Technical Men in Management*. No 76. April, 1968. Pp. 21-31. Also reprinted in *In Memoriam: J.C.R. Licklider: 1915-1990*. Report 61. Systems Research Center. Digital Equipment Corporation. Palo Alto, California. August , 1990. Pp. 21-41.

## CAPÍTULO 2

### TECNOLOGÍA Y ARTEFACTOS

#### TECNOLOGÍA

Vivimos en un mundo modelado por la tecnología, esta marca el ritmo del progreso y hasta pautas de vida. La tecnología nos condiciona hasta tal punto que la idea que tenemos de progreso está íntimamente ligada a la idea de progreso tecnológico y sus logros materiales.

Mientras que la ciencia responde al deseo del hombre de conocer y comprender la naturaleza, la tecnología responde a su deseo de dominarla y controlarla transformando su entorno. Parafraseando a Lynn White "tecnología es la modificación sistemática del entorno físico con fines humanos".

Sin embargo la estrecha vinculación que existe actualmente entre la ciencia y la tecnología nos hace dudar sobre las antiguas definiciones de ciencia como búsqueda del conocimiento puro y la tecnología como acción. Institucionalmente cada vez se hace más difícil distinguir entre laboratorios o institutos en los que se desarrollan

actividades científicas y aquellos en los que se desarrollan actividades tecnológicas. Los norteamericanos para evitar esta disquisición hablan de "research and development", esto es investigación y desarrollo como una sola cosa.

Por otro lado se podría hablar también de una crisis conceptual, es decir el objetivo de la ciencia es conocer la realidad que nos rodea, pero no cualquier realidad y de cualquier modo. La ciencia se guía por determinados criterios de relevancia y racionalidad, intereses en definitiva prácticos. La tecnología tiene como objetivo satisfacer intereses específicos actuando sobre la realidad, sin embargo esta actuación en la actualidad está guiada por el conocimiento científico. Los intereses que guían el conocimiento científico y aquellos de las acciones tecnológicas a veces resultan ser los mismos. Tal vez no sea posible, hacer una demarcación real entre los intereses de la ciencia y la tecnología en sociedades avanzadas.

A pesar que en la actualidad tanto en la ciencia como en la tecnología se busque el conocimiento y la acción, la tecnología puede tener contenidos epistémicos muy diferentes que los que la ciencia utiliza. En otras palabras en la ciencia el conocimiento y la acción se organizan a través



fundamentalmente de teorías, utilizando los modelos para simplificar una determinada explicación. Un modelo en ciencia deja de tener sentido cuando la teoría ya no explica, mientras que en los modelos tecnológicos no se intenta explicar las posibles causas reales de un fenómeno sino sugerir la forma más adecuada de intervención en pos de un interés determinado.

El producto final de la ciencia son las teorías que tratan de explicar la realidad. El producto final de una actividad tecnológica es una adición al mundo artificial, el mundo de los artefactos.

#### **ARTEFACTOS Y SISTEMAS ARTIFICIALES**

Según Quintanilla, la noción más general de artefacto esta ligada a cualquier proceso o sistema artificial, pero podemos establecer un sentido más estricto de la palabra artefacto como aquel objeto que no pertenece a ninguna clase natural de objetos y que ha sido ensamblado artificialmente. Existirían entre estas dos algunas clasificaciones intermedias. Por ejemplo se puede hablar de objetos naturales que son ensamblados artificialmente (transplantes,

transfusiones etc.). Por otro lado también podemos hallar objetos artificiales o procesos que desencadenan artificialmente procesos naturales en un sistema (ortodoncia, vacunas etc.) Podrían las redes de comunicación pertenecer a este último tipo? La Internet en cierta forma es un objeto artificial que a su vez desencadena artificialmente procesos naturales en las relaciones humanas? Sin embargo, se puede hablar de la Internet como un artefacto? Tal vez estas definiciones de artefacto sirvan sólo para elementos más concretos. Tal vez sea más correcto pensar en un sistema artificial.

Cuando se quiere conceptualizar la idea de sistema se debe hacer una distinción entre sistemas naturales y sistemas artificiales. En el planteo de Bunge y su interpretación del mundo como un mundo de sistemas, la diferencia entre estos dos tipos de sistemas está en la estructura de los mismos. Es decir en el tipo de procesos por medio del cuál se ensamblan las componentes para dar lugar a un sistema. Si un sistema está conformando por sus componentes; el entorno, el conjunto de elementos con los que está conectado; entonces su estructura está dada por las relaciones entre sus elementos, así como entre éstos y el entorno. Estas relaciones que establecen las conexiones entre las cosas que interactúan son

justamente las que nos permiten diferenciar a un sistema de un "agregado de elementos" que no interactúan entre sí. Para que cualquier cosa compuesta se transforme en un sistema debe existir un conjunto de conexiones entre las partes de éste, "ensamblaje de entre los componentes". Estos procesos de ensamblaje pueden ser naturales, las conexiones se obtiene por si mismo, o artificiales, es decir dirigidas por el hombre. Es decir, el origen de las relaciones del sistema es lo que nos permite clasificar al sistema en artificial o no.

Desde este nuevo punto de vista tendría más sentido clasificar a la Internet como un sistema artificial, que a su vez está formado por artefactos que se relacionan entre sí. Pero no es esta red algo más que un sistema artificial. No sólo relaciona artefactos interconectando computadoras entre sí a través de un protocolo de comunicación. Acaso no crea un nuevo espacio social? No establece relaciones entre individuos a larga distancia? Nuevos ámbitos de discusión?

### CAPÍTULO 3

#### LA INTERNET: UN ESPACIO SOCIAL?

Podríamos plantearnos esta pregunta desde distintos enfoques, uno individualista, uno holista o uno sistémico. Un enfoque individualista, sería aquel que estudia a la sociedad a través de sus individuos, en especial de sus elecciones y decisiones y por lo tanto acciones. Este enfoque trata de explicar los hechos sociales a través de las conductas individuales. Una estrategia individualista va desde abajo (el individuo) hacia arriba (la sociedad). Como contraposición a este enfoque está el holista o estructuralista. Este, por el contrario trata de explicar las conductas individuales como consecuencia de las fuerzas sociales. Por último estaría el enfoque sistémico. Este trata de explicar a la sociedad a través del individuo y viceversa. Sostiene que el individuo puede sostener o modificar una estructura social pero a su vez ésta lo condiciona en su acción individual. Aún Weber, que es un individualista de los más radicales, reconoce que los individuos se comportan de maneras diferentes en circunstancias diferentes. Por otro lado aún los holistas aceptarían que algunas conductas individuales pueden desintegrar ciertos sistemas sociales. Por estas razones la propuesta del enfoque sistémico resulta

aparentemente muy razonable para responder a mi pregunta. Tal vez la pregunta "es la Internet un espacio social?" sólo tenga real sentido desde un punto de vista sistémico, ya que la idea es ver cómo los individuos se relacionan y combinan entre sí y cómo a su vez el comportamiento social de los usuarios de esta red está influido por el entorno que ésta genera.

Definamos entonces a la sociedad, a la manera de Bunge, como un sistema de sistemas concretos que van desde la familia, la empresa, la escuela, la oficina y hasta las organizaciones gubernamentales. Todo sistema concreto, grupo humano estructurado, desde la familia hasta las organizaciones mundiales, debieran concebirse como un sistema compuesto por seres humanos y también sus artefactos inmersos en un mundo en parte natural y en parte artificial unidos por lazos de diversas especies.

Bunge divide a la sociedad humana en cuatro subsistemas. Estos son el sistema biológico, caracterizado por las relaciones de parentesco; el sistema económico, centrado en el trabajo y el intercambio; el sistema político, basado en las relaciones de administración y de poder y por último el sistema cultural que tiene que ver con las relaciones y

actividades tales como la creación y el intercambio de información. De acuerdo a esta definición de subsistema social la Internet sería si un espacio social nuevo, un subsistema cultural.

Por otro lado, los humanos, componentes últimos de la sociedad, son organismos con funciones mentales, necesidades y deseos; pero la sociedad misma es un ente supraorgánico. No vive ni piensa ni siente pero posee propiedades emergentes como la distribución de la riqueza la división del trabajo, etc. Análogamente los componentes básicos de la Internet, las PC y las supercomputadoras son artefactos, productos tecnológicos creados por el hombre para modificar el medio. Sin embargo la Internet no es un ente físico, no es en sí un artefacto aunque esté formado por millones de éstos. Las sociedades son sistemas sociales concretos aunque no necesariamente físicos ya su vez están caracterizados por propiedades y regularidades sociales que provienen de las propiedades individuales. Sin embargo existen otras propiedades, las propiedades emergentes, que son aquellas que no son propiedades de los individuos si no sólo del sistema. También en el caso de la Internet como nuevo espacio social se puede hablar de propiedades emergentes como por ejemplo la anarquía, la ausencia de jerarquías, etc.

Siguiendo con este enfoque sistémico podríamos hablar de sistemas sociales cada vez que animales que comparten un entorno, cooperan entre sí actuando directa o indirectamente entre los miembros del sistema. Estos sistemas sociales pueden ser naturales o artificiales. Naturales si es autorganizado, esto quiere decir si surge espontáneamente por reproducción o por ensambladura. Un sistema social es artificial sólo si es formado y sostenido conforme a finalidades y reglas. Cuando hablamos del espacio social de la Internet se trata entonces de un sistema social artificial ya que fue formado conforme a finalidades concretas y si bien estas han cambiado con los cambios políticos sigue manteniéndose creciendo en función de nuevas finalidades.

Resumiendo se trata de un sistema cultural, ya que sus miembros se dedican a descubrir, enseñar o aprender, informar o registrar, escribir o leer poesía o meramente establecer contactos sociales. Por otro lado no hay duda que aunque sus finalidades originales ya no sean válidas se trata de un sistema social humano pero artificial que se sostiene por finalidades específicas.

Podría decirse que la Internet es un sistema artificial que establece nuevas relaciones entre los individuos creando un nuevo subsistema cultural descentralizado donde a diferencia de otros sistemas culturales las relaciones entre los individuos se establecen a larga distancia. Téngase en cuenta que actualmente muy pocos países no están conectados a esta red. Se puede establecer o participar de grupos de discusión sobre algún tema de interés general o científico, y no me refiero sólo a las ciencias duras que parecieran ser las más proclives al uso de esta red, también existen grupos de discusión sobre filosofía, sicología, ética etc. Realmente uno sigue aún sorprendiéndose cuando toma conciencia que puede estar conversando acerca de bioética con usuarios de países tan lejanos como la China o enviar un mensaje a un colega en Inglaterra y este lo reciba en 2 ó 3 segundos.

La Internet en sí, como un ente físico, no existe sino que existen los artefactos que la conforman. Ni siquiera existe un ente administrativo que la regule. Por otro lado no hay duda de que se trata de un sistema artificial ya que establece relaciones entre sus componentes y el entorno en forma artificial, es decir dirigido por el hombre. Sus finalidades actuales están muy lejos de la que la originaron, sin embargo siguen encasillándola como sistema artificial.



Actualmente las finalidades de esta red pasan por lo cultural aunque existen algunas finalidades comerciales que empiezan a hacerse más notorias.

En síntesis la Internet es un sistema artificial, una estructura anárquica formada por artefactos tecnológicos que establece un nuevo espacio socio-cultural con características muy particulares. Establece relaciones entre seres humanos a muy larga distancia, a un costo muy bajo y en forma instantánea. Cada individuo que forma parte de esta red tiene el mismo status o prioridad. En el marco de este análisis, la Internet es un nuevo espacio social.

Pero más allá de estos problemas de tipo onto-epistemológico, cuales serán las implicaciones sociales de la Tecnología de la Información?

## CAPÍTULO 4

### LA NUEVA GALAXIA INTERNET

#### LAS IMPLICACIONES SOCIALES DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

La tecnología de la Información, ha sido culpada entre otras cosas por crear desempleo, empleos primarios, reducir la capacidad de los gobiernos para controlar sus economías, invadir la privacidad, manipulación de la verdad, pornografía y otras tantas. Otras tecnologías en el pasado han sido acusadas de impactos similares, el automóvil y la televisión en particular, pero tal vez no tan temprano en su desarrollo como en este caso. Debe ser la experiencia de las aparentes desventajas asociadas con éstas y otras tecnologías, que nos ha alertado sobre los problemas que cualquier tecnología puede crear. Algunos han sugerido que si hubiéramos sabido de antemano los problemas que el automóvil crearía no lo hubiéramos desarrollado. Pero hubiéramos también perdido sus beneficios.

La tecnología de la Información ha sido llamada la Meta-tecnología, dado que su importancia o su presencia va más allá los límites de la Tecnología de la Información en sí misma. Esto se debe a su inclusión en un completo rango de

aplicaciones y su combinación con otras tecnologías para crear completamente nuevas oportunidades.

Sin duda es una importante influencia en la sociedad pero, así como el motor a vapor tuvo un impacto similar en la Revolución Industrial, la Tecnología de la Información pienso que provocará un cambio de proporciones mucho mayores aún. Frases tales como La Tercera Ola, Sociedad Post-industrial, Postmodernismo y Era de la Información tratan de describir este cambio. Aunque solamente las dos últimas tratan de identificar el período, las otras dos sólo nos dicen donde ya no estamos y que estamos en presencia de otro gran cambio. Esto no sorprende dado que siempre es difícil identificar un cambio mientras éste está ocurriendo.

La escala y la velocidad del desarrollo de la Tecnología de la Información es una de las características más significantes y a su vez nos da una posible explicación para su rápida penetración. De acuerdo a la ley de Moore la tecnología de la Información duplica su capacidad cada 18 meses a 2 años. Bill Gates, cree que no hay porque suponer que esto no continúe por lo menos diez años más.

La Tecnología de la Información nos lleva nuevamente a la pregunta acerca de la relación entre tecnología y sociedad. Frecuentemente se asume que la tecnología tiene una influencia determinística sobre la sociedad. Es claro que tiene una influencia pero no estrictamente determinística, sino debiera existir más allá de la sociedad. Consecuentemente la relación es más del tipo probabilístico que determinístico.

La gente escala el Aconcagua porque está allí, pero no todos eligen hacerlo. La tecnología ofrece oportunidades de maneras muy persuasivas, pero no todos las aceptan. La relación es aún más compleja porque la tecnología no ocurre solamente sino que la hacen ocurrir, es decir hay decisiones humanas que hacen que los avances tecnológicos ocurran. Algunos grupos de la sociedad influyen el desarrollo de la tecnología a través de fundaciones para la investigación y desarrollo, marketing etc. VHS era técnicamente inferior a Betamax pero el marketing fue mejor y se transformó en un estándar. La Apple Mac se supone que es mejor que la PC, pero la PC dominó el mercado gracias a los deseos de IBM y Microsoft. La relación entre la sociedad y la tecnología es muy compleja con influencias que interactúan.

La tecnología es a menudo utilizada en caminos sorprendentes que no fueron anticipados por sus originadores o creadores. La Internet es un buen ejemplo. Comenzó como un sistema de comunicaciones para uso militar para una posible guerra nuclear. Es poco probable que las fuerzas armadas sospecharán la anarquía actual de la red. Probablemente es la última cosa que hubieran deseado.

#### **DE LA REVOLUCIÓN DE LA IMPRENTA A LA INTERNET**

En este último tercio del siglo XX hemos llegado a un punto de inflexión histórico. Las corrientes en las sociedades industriales se están invirtiendo. Así como en el siglo XVII la revolución industrial significó el crecimiento de las ciudades, industrialización, libertad de expresión y la cultura de las masas; la nueva revolución de las comunicaciones en éstas últimas décadas puede traer consecuencias que nadie previó al principio de la era electrónica. Se empiezan a ver asentamientos humanos cuya organización espacial se aparta radicalmente de la clásica, cambios en cuanto a la libertad de expresión, propiedad intelectual, soberanía de los estados y fisuramiento de la sociedad.

Analizando en retrospectiva los grandes cambios en la sociedad que produjo la imprenta, tal vez encontremos una mejor manera de analizar cómo la tecnología de las comunicaciones afectará, si es que ya no está afectando, muchos aspectos de la cultura y la sociedad.

A pesar de algunas invenciones como los tipos móviles son originarias de la China [2], una vez que la imprenta se conoció en Europa se propagó rápidamente. Para 1490 [3] los estados más importantes tenían por lo menos un centro de publicación. Pero esta nueva actividad produjo cambios revolucionarios en las sociedades de la época. Elizabeth Einstein hace un análisis brillante de los cambios sociales que sucedieron a la imprenta. La codificación de la ley. Luego de introducida la imprenta cada tribunal pudo disponer de un texto preciso, de esta manera disminuyeron las autonomías locales y crecieron los estados-nación centralizados. Apareció el concepto de propiedad intelectual y derechos de autor, ya que al imprimir es posible contar los

[2] *Encyclopedia Britannica*, XV ed., "Printing"

[3] Elizabeth Einstein, "Some Conjectures about the Impact of Printing on Western Society and Thought", *Journal of Modern History*, núm. 1 (1968): pag. 1-56)

ejemplares producidos, cosa mucho más complicada cuando se hacían copias a mano. También aparecieron efectos negativos como el recrudecimiento de la censura. Como reacción a las "herejías" de las imprentas la Iglesia endureció la censura. En 1501 el papa Alejandro VI emitió una bula en la que prohibía la impresión no autorizada de libros. En Inglaterra en 1583 el Tribunal del Rey autorizó a imprimir libros sólo a dos Universidades y a veintiún talleres existentes en la ciudad de Londres que sería inspeccionados por el gremio ya existente de libreros.

A su vez esto arrastró a otro tipo de ideas como las de libertad. Estas restricciones no hicieron más que volver rebeldes a los impresores. Años antes de la toma de la Bastilla ya más de 800 escritores, impresores y vendedores de libros habían sido encarcelados allí. Por otro lado los países que restringieron la imprenta perdieron trabajo editorial a favor de los que la dejaron libre. Los controles impuestos en Francia a la imprenta en el siglo XVI hicieron que muchos impresores huyeran a Holanda donde proliferó ésta industria.

Por otro lado los eruditos, antes de la creación de la imprenta, eran personajes itinerantes que viajaban de

monasterio en monasterio en busca de algún nuevo manuscrito. Con la utilización de la imprenta los eruditos se volvieron sedentarios lo que promovió el desarrollo de culturas nacionales. La oportunidad de publicar fue un real incentivo para escribir. Existiendo público muchos se convirtieron en escritores. Por supuesto no todos, o en realidad la gran mayoría eran inferiores a los llamados clásicos, pero sin embargo entre ellos había muchos libros útiles como los manuales, tablas astronómicas, memorias, ensayos, cuentos, libros de viajes y hasta anécdotas de gente destacada en la sociedad. Esto provocó una proliferación de las disciplinas. Muchas ciencias y especialidades se fortalecieron al tener sus propios contenidos impresos. Esto contribuyó al desarrollo de las ciencias como la medicina, la astronomía, la ingeniería y hasta la navegación. Esto sin ahondar en el conflicto de cuáles son ciencias y cuáles tecnologías.

Con las publicaciones de carácter histórico se obtuvieron mejores registros del pasado. A partir de estos registros comienza a nacer la idea de historia y de progreso, ideas imposibles si la vaguedad del pasado hubieran permitido que la gente olvidara o mal recordara como se vivía en otros tiempos.



Por otro lado también se debe a la imprenta el surgimiento de los idiomas modernos. La popularización de las publicaciones condujeron a la transformación de los idiomas locales en los idiomas europeos modernos. Además los sermones en las iglesias dejaron de ser los portadores de las noticias de la comunidad y se volvieron puramente religiosos. De esta manera se hizo más clara la separación entre lo sacro y secular.

Y por supuesto a la imprenta debemos el aumento del alfabetismo. El aumento del material impreso fue un incentivo para aprender a leer. Los sacerdotes dejaron de ser los únicos lectores en las pequeñas comunidades. La necesidad de enseñar a leer y escribir transformó la infancia. Se construyeron grandes instituciones para la enseñanza que convirtieron a la infancia en un período de formación de rígida disciplina.

Hoy en día la revolución de la tecnología de las comunicaciones, y en especial la Internet, es realmente una revolución tan profunda como la invención de la imprenta. El hombre tardó milenios en aprender a hablar, luego en unos 4000 años encontró la manera de transportar el habla a una forma escrita. De esta manera pudo conservar las palabras a

través del tiempo e inclusive transportarlas en el espacio. Con Gutemberg comienza la tercera era, diseminando los textos escritos por todo el mundo y popularizándolos. Como complementos a la imprenta, en ésta era también surgieron inventos tales como el fonógrafo, la cámara fotográfica, el cine y la grabadora que han producido el mismo efecto que la imprenta produjo en los textos pero en voces e imágenes.

Estamos ahora en el comienzo de la cuarta era, la Galaxia Internet, que así como la Galaxia Gutemberg lo fue en su momento, se trata realmente de una nueva revolución histórica que va a producir cambios realmente en nuestra sociedad. El hombre a descubierto cómo emplear pulsaciones de energía electromagnética para transmitir mensajes que antes se enviaban por medio de voz, imagen y texto, la digitalización de las comunicaciones. De la misma manera que la escritura permitió al hombre conservar una herencia intelectual más allá del paso del tiempo y así como la imprenta popularizó y distribuyó mas allá del espacio esta herencia escrita, esta innovación ejercerá efectos realmente profundos sobre la actual civilización; ya lo está haciendo.

## **LA NUEVA GALAXIA INTERNET**

Estamos siendo testigos del comienzo de una revitalización de nuestra sociedad. La separación geográfica está siendo reemplazada por la existencia de un espacio virtual y un nuevo mundo más democrático puede ser posible en este nuevo marco. Conexiones sociales que nunca hubieran sido posibles antes, se facilitan a través de la Red. Las limitaciones sociales no pueden ya evitar nuevas amistades que surgen a través de la Red. Es decir a través de la Internet uno puede conocer otras personas que habiten cerca o muy lejos más allá de su raza y con la cual tal vez jamás hubiera entablado una discusión si no hubiese sido por este medio.

Un nuevo mundo de conexiones entre la gente es posible. A diferencia del antiguo modelo de distribución de la información desde una Empresa Multimedios, centralizando la información y decidiendo de alguna manera que información transmitir. Este nuevo modelo a diferencia del anterior, en donde la información es distribuida por unos pocos para el consumo de la masa, permite a la gente hacer observaciones y preguntas a través de la Internet, y que esas preguntas sean respondidas por cualquiera desde cualquier lugar del mundo. De alguna manera la Red le da a las personas la posibilidad

de ser ellos mismos de alguna manera reporteros. Es más la Red le da voz a ciertos grupos de la sociedad que antes no la tenían.

Todas estas razones hacen fundamental permitir en el futuro, que no debería ser muy lejano, a bajo costo, la conexión de la totalidad.

Muchas personas, a través de la Internet se sienten solidarios para ser útiles a otros o para responder preguntas que otros hacen o para seguir discusiones y dar sus opiniones. Por otro lado en el espacio social de la Internet a diferencia de la sociedad "off-line" es muy bien vista la actividad intelectual, favoreciéndola. A la gente no sólo se le permite ser intelectualmente interesante sino también intelectualmente interesada. Ésta sea tal vez la principal actividad dentro de la Red (sociedad "on-line"). La gente interactúa ya sea para agregar información a la de otra gente o alterar la información ya existente. La "tormenta de cerebros" entre las diferentes variedades de personas que acceden al Red hace que su producción intelectual sea realmente robusta. La información ya no es más algo fijo, en la Red constantemente se agrega y se mejora la información colectivamente. La Internet es un gran espacio social y

cultural con el espíritu de naturaleza colectiva que tenía la sociedad humana de los orígenes. La Red permite que el conjunto desarrolle ideas, como contrapartida al pensamiento aislado, donde cada miembro de la Red contribuye al conocimiento intelectual y social del todo.

El espacio virtual en las redes no-comerciales es accesible universalmente. El contenido en las redes comerciales, como Compuserve o América On-line, es solamente accesible a aquellos que pagan para pertenecer a éstas redes particulares. El espacio en las redes no-comerciales es accesible desde cualquier conexión existente. El crecimiento de usuarios no significa que las fuentes sean limitadas, en otras palabras el crecimiento de la población significa un aumento de las fuentes, por lo tanto positivo. Este es una nueva manera de ver a la gente en nuestra sociedad. Cada persona nueva en la red significa un nuevo conjunto de perspectivas y especialidades que se agrega al conocimiento en el mundo. El modelo viejo mira al crecimiento de la población como negativo respecto a los problemas ambientales mientras que desde este nuevo punto de vista el crecimiento aumenta la contribución intelectual que los individuos pueden realizar para solucionar inclusive los problemas del ambiente y no que queden en manos sólo de los gobiernos de turno. Por

supuesto el acceso a la red debiera ser universal, mientras que el acceso sea relativamente limitado se pierden las ventajas que la red podría ofrecer.

La red une a la gente. La gente se conecta con otra gente y de esa manera se potencia. La red permite a los individuos realizar su potencial. Mientras que la Red permanezca no-controlada por entidades comerciales, será un lugar de discusión y generador de nuevas ideas para mucha gente.

Los esfuerzos combinados de la gente interesada en las comunicaciones han llevado al desarrollo y la expansión de un verdadero sistema global de comunicaciones. Que se puede obtener a través de la Red? Desde correo electrónico, catálogos de bibliotecas, software gratuito, diarios y periódicos electrónicos, revistas y journals, muchas variedades de bancos de datos hasta charlas y lugares de discusión (Internet Relay Chat). Yo estoy inscripta en una lista de discusión acerca de la tecnología y la sociedad (Tech-Society), donde se discuten temas tales como la democratización de la ciencia hasta la tecnología y el medioambiente. Estas nuevas tecnologías permiten a una persona ayudar a hacer del mundo un mejor lugar haciendo su pequeña contribución a la discusión disponible al resto del

mundo. Además la Red permite de una manera mucho más pública y abierta la interacción entre mucha más gente que antes. Lo que quiero decir con esto es que esta nueva estructura introduce a una simple persona como alguien especial y en posesión de una muy útil fuente de información y de generación de ideas.

La Red también ha tenido fundamental importancia en situaciones críticas contemporáneas. Los estudiantes que participaron en el movimiento Chino Pro-Democracia se mantuvieron en contacto con otros estudiantes del mundo a través de la frágil de conexión de la Red. La Red les proveyó de esta manera un medio de evitar los censores del gobierno y tener así noticias de los eventos en China más allá de las noticias oficiales. Por otro lado les permitió mantenerse en su posición teniendo un espectro más amplio de ideas que las puramente regionales y que parecían demostrarles que su lucha era incorrecta o imposible.

Otro ejemplo fueron los estudiantes en Francia que usando el sistema Minitel Française se organizaron exitosamente para pelear en contra de los planes del gobierno francés para restringir la admisión a las universidades subvencionadas por el estado.

El flujo de la información en la Red es controlada sólo por aquellos que usan la Red. La gente provee la información que ellos personalmente quieren y que otros les demandan. Es una forma mucho más activa de participación que cualquier otra de las formas de comunicación masiva. La televisión, radio o prensa escrita están controladas por sus dueños y sean estos privados o el propio estado son ellos los que controlan y determina la información. La Red le da un poder a la gente común que no estaba disponible anteriormente. Los gobiernos que en el futuro pretendan sostenerse basándose en el control de la información, seguramente sucumbirán. La Red reintroduce la idea de que la democracia es parte del pueblo, de la gente. Los gobiernos ya no podrán, al menos fácilmente, esconder ni controlar la información, como tantas veces hemos sufrido en países como el nuestro.

En resumen la distancia está dejando de ser una barrera en la comunicación. Esto traerá como consecuencia que la organización espacial de la actividad cambie profundamente. Los textos, imágenes y la voz son representadas todas a través de paquetes de pulsos, una autopista de comunicación digital, esto hace necesario un replanteo en las legislaciones, ya que están desapareciendo la separación



entre los diferentes modos de comunicación que existían anteriormente.

La computación y la comunicación están convergiendo hacia un punto en común, esto significa la unión de la información con el razonamiento. Esta tendencia surge de que a partir de las comunicaciones digitales los mensajes son realmente sólo bits, unos y ceros, y por lo tanto pueden ser manipulados y transformados mediante dispositivos lógicos que permiten toma de decisiones.

Tal vez el punto de inflexión más grande esté dado por que la Internet está realmente invirtiendo la tendencia de los medios de difusión actuales, radio televisión, prensa escrita. En lugar de difundir mensajes idénticos a millones de personas, la nueva tecnología permite la adaptación de los mensajes a las necesidades especializadas y singulares de cada individuo. La Internet prolonga en cierto modo la revolución de los medios de difusión masiva. Si bien ambos son parte del mismo proceso histórico en que el trabajo manual es reemplazado por el trabajo mental, con la informática y las redes de comunicación el papel del hombre en la producción se transforma en el del procesador de la información, que toma decisiones y da instrucciones. El

trabajo se está convirtiendo en cosa de mover y procesar  
señales, no objetos.

## CAPÍTULO 5

### Y EL FUTURO?

#### ESCENARIOS PARA LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA PRÓXIMA CENTURIA

Actualmente hay un número de cuestiones acerca del camino que la tecnología de la Información está tomando y los temas más notables de esta discusión son: acceso, costos de setup y exclusividad.

Claramente, el acceso actual es limitado, no todos tienen la tecnología necesaria, en contraposición cualquiera prácticamente tiene correo electrónico. Pero no siempre fue así, no todos tenían la habilidad de leer y escribir. Se necesitó un gran número de desarrollos, libros impresos y educación en masa, para tener la situación que actualmente consideramos normal de que prácticamente todos sean capaces de comunicarse por estos medios.

Lo más desconocido acerca de la Tecnología de la Información es cuando y si la masa crítica se desarrollará. Existen grupos que se esfuerzan por que esto pase, pero es mucho más fácil argumentar en contra del uso de la Tecnología

de la Información porque no es todavía universal cómo para argumentar a favor, pero creo que lo será. Tal vez, el mejor argumento es que nosotros como sociedad, no podemos permitir sólo el poder de tener la habilidad de utilizarla. Existen cuestiones acerca de la influencia de los dueños de los medios, tenemos que regular las cosas de manera de producir alternativas mejores que cerrar las actuales.

Los costos de adquirir un equipo, computadora, módem etc., y los costos de manutención de la conexión son todo otro tema. Tal vez la necesidad de un mercado de segunda mano. Debe haber un gran número de modelos viejos que podrían ser utilizados a un costo muy inferior. Un verdadero problema es la rápida obsolescencia del equipo, pero tal vez un equipo viejo pueda por lo menos brindar el acceso al autopista de la información a alguien que sino no lo tendría, entonces vale la pena.

La misma cuestión sucede en las escuelas, que proveen las facilidades para estudiantes desde su casa. Proveer computadoras para estudiantes desde su casa es mucho más barato de lo que se piensa. Pero tenemos el sistema actual y por que abríamos de cambiarlo? Tal vez los cambios en este aspecto provengan de los aumentos de los costos en la

educación superior; probablemente se pueda reducir mucho los costos de residencia o en escuelas muy prestigiosas donde los que desean asistir superan la capacidad de éstas, entonces estos sistemas puedan tener cabida.

La exclusividad es un problema actualmente. A pesar de que la Internet crece a una velocidad fenomenal, todavía una minoría tiene acceso a ésta. La cuestión es si ésta es una buena razón para desalentar futuros desarrollos? En países desarrollados como los Estados Unidos, los dueños de automóviles sólo han alcanzado el 70% de los que poseen casas, una proporción menor que los individuos y existen sin embargo, un sin número de shoppings fuera de las ciudades o multicines que no son accesibles sino a los que poseen automóvil y sin embargo son muy populares.

Resumiendo sería mejor tratar de que el acceso a la Tecnología de la Información se masifique que prevenir que esta se desarrolle debido a su iniquidad. Es muy importante analizar las posibles consecuencias del desarrollo de esta nueva tecnología para prevenir de cometer errores evitables. La dificultad radica en predecir los efectos de una tecnología en la cual estamos sumergidos. Sin embargo creo

que estamos detectando los problemas de ésta comparativamente temprano y esto es paradójicamente un buen signo.

### **LAS ANTIGUAS BARRERAS DE LA DISTANCIA**

Si la distancia cesa de representar un costo significativo en las comunicaciones, entonces se transformarán tanto las naciones como las ciudades. Salvo que los gobiernos traten de restringir la interacción humana en un mundo donde su costo ha dejado de ser un impedimento, carecerán de sentido las fronteras nacionales. Para un satélite, la distancia entre dos puntos comprendidos en su radio de acción, son esencialmente iguales. Las comunicaciones se han transformado en una especie de plano no euclídeano donde no hay ningún punto entre dos puntos, es decir las fronteras ya no dividen nada. El comercio, el gobierno y hasta la sociedad entera van a cambiar con esta dislocación del espacio.

Por otro lado los servicios de noticias, las películas y las bases de información a las que casi todos tienen acceso, o lo tendrán en un futuro cercano, operan cada vez de forma más global. Ningún gobierno acepta de buen grado esa pérdida

de control de lo que ocurre dentro de sus fronteras. La respuesta natural es tratar de recuperar el control, sin embargo levantar murallas, el proteccionismo, es en general autodestructivo. Normalmente los países que abren sus puertas tienen ventajas a largo plazo con respecto a los que las cierran. Será este razonamiento aplicable también en el plano de las comunicaciones?

Hasta ahora el hecho de que interactuar a distancia costara mucho más que interactuar cerca significó que viviéramos dentro de vecindarios y ciudades, ya la mayor parte de nuestra actividad se realizaba en estos confines. Pero en un futuro cercano cuando podremos trabajar desde nuestras casas, comprar desde nuestras casas, y hasta educarnos vía la Red, viviremos en ciudades?

La Tecnología no impone barreras, pero las costumbres y las estructuras sociales sí.

#### **LA INTERNET Y LA DEMOCRACIA DEL FUTURO**

La democracia, es por definición el gobierno del pueblo, sin embargo en la actualidad las democracias son más el

gobierno de los representantes elegidos por el pueblo. Estas limitaciones han surgido por diferentes factores que imposibilitan al ciudadano a ser consultado en cada una de las decisiones que toman los gobiernos. Hoy, con las redes de comunicación, como la Internet, las innovaciones técnicas permiten sospechar que una verdadera democracia, gobierno del pueblo, es cada vez posible.

James Mill, padre del filósofo John Stuart Mill, escribió acerca de la democracia en 1825 un ensayo al que tituló "Government". En éste argumenta que si bien él cree que la democracia es la mejor forma de gobierno para la sociedad como un todo, no cree en la representatividad de ésta forma de gobierno. Él escribió:

*"Cada vez que el poder del Gobierno esté depositado en manos de otro que no sea la comunidad, ya sea un hombre, unos pocos o unos cuantos hombres, aquellos principios de la naturaleza humana que implican que el Gobierno es por sobre todo necesario, llevarán a esas personas a hacer uso del poder para defender la existencia de ese Gobierno." [4]*

[4] Essays on Government, Jurisprudence, Liberty of the Press and Law of Nations, reprint, Kelley Publishers, New York, 1986, p. 8.



Mill pensaba que si bien la democracia como gobierno del pueblo es la más forma deseable de gobierno, era imposible de mantener. El encontraba dos obstáculos prácticos básicos, primero es imposible que toda la gente pueda ser capaz de realizar labores de gobierno. Los ciudadanos deberían dejar sus propios trabajos para ayudar al gobierno de sus comunidades. Segundo Mill argumenta que los diferentes intereses de la comunidad tan variada de gente harían imposible encontrar acuerdos de ninguna especie.

En detrimento de las democracias más participativas, con los años, las repúblicas han llegado a la actual forma de gobierno. Un cuerpo de representantes elegidos por el pueblo, que facilita el rol de gobernar la sociedad pero que en realidad responde más a los intereses del propio cuerpo político.

El desarrollo de la Internet parece demostrar que el momento de hacer realidad una verdadera democracia directa está cerca. Estas nuevas tecnologías nos dan la chance de saltar los antiguos obstáculos prácticos que no nos permitían la implementación de una real y directa democracia. Los foros de comunicación on-line han hecho posible un lugar virtual para la discusión necesaria. La red permite encuentros que se

llevan a cabo en el propio tiempo de cada persona, cuando cada individuo quiere y puede y desde su casa, o desde donde quiere la persona quiera. Los grupos de discusión son foros de discusión en donde las personas plantean sus inquietudes, pueden dejar comentarios cuando lo crean convenientes, sin un lugar y tiempo particular. Así como un foro de discusión por computadora, los individuos podrían conectarse a través de sus propias computadoras personales o desde computadoras de accesos público, a lo largo de la nación para participar de debate particular. La discusión se daría en un lugar y tiempo determinado aunque en realidad los participantes estuvieran dispersos a lo largo de toda una nación. Por otro lado los foros de discusión actualmente existentes, y las listas de discusión (mailing lists) nos están probando que la gente puede hacer las dos cosas sus trabajos diarios y participar de discusiones que le interesan más allá de sus actividades diarias. Por ejemplo yo misma estoy en dos listas de discusión, una de ellas sobre temas conectados con el procesamiento digital de imágenes biomédicas, que tiene que ver con mi trabajo, y la otra sobre tecnología y sociedad en donde se discuten temas que van desde la contaminación ambiental hasta la educación a distancia.

La segunda observación de Mill era acerca de la capacidad de la gente discutir pacíficamente cuando los intereses difieren. Las discusiones de tipo on-line no tienen las mismas características que las reuniones personales. La gente se conecta a un foro de discusión cuando quiere y cuando dispone de tiempo y además pueden pensar bien sus respuestas. Mientras que en una reunión tradicional, los participantes deben pensar rápidamente para responder. Además, las discusiones on-line permiten a cuantos quieran participar mientras que las reuniones tradicionales tienen una longitud finita y sólo un número limitado de personas pueden participar. Los encuentros on-line permiten que cualquiera que quiera contribuir con sus ideas de un mensaje el cuál es luego accesible a cualquiera que participe posteriormente de la discusión.

Estas nuevas tecnologías de la comunicación tienen el potencial para la implementación de la democracia directa siempre que en el país tenga la infraestructura de comunicaciones y el acceso a las computadoras esté garantizado para todos los ciudadanos. Volvemos a la propuesta de Schirmacher, trabajar por medio de la ampliación y difusión de la información hasta el punto de que toda la información sea pública y por lo tanto cambie su carácter.

Futuros avances en dirección a un gobierno más responsable son posibles con estas nuevas tecnologías. En un futuro próximo será posible que los ciudadanos participen del gobierno discutiendo y planeando en foros de discusión.

Las redes revitalizarán el concepto de reunión democrática vía on-line. Las discusiones involucran gente que interactúa con otras. Votar significa aislarse en pensamientos individuales y decidir con respecto a un evento por uno mismo. En la sociedad la gente vive junta, es importante para la gente comunicarse con otra y discutir sus situaciones tratando de entender los problemas desde el punto de vista más global posible. En la actualidad más que una participación estamos sujetos a la tendenciosa influencia de los medios de comunicación. Las discusiones y los debates públicos y abiertos son el origen para el desarrollo de una democracia más participativa.

Actualmente existen muchos ejemplos de discusiones virtuales públicas y abiertas que se realizan con mucho éxito. Meses atrás yo misma participé de un Congreso Virtual sobre la Internet y la Cultura. En Noviembre de 1994, en Estados Unidos, se realizó la primera Conferencia Virtual en Servicios Universales y Accesos Abiertos a las Redes de

Comunicación. El Departamento de comercio de Los Estados Unidos fue esponsor de éste encuentro virtual y las bibliotecas públicas a lo largo de la nación colaboraron con la difusión y proveyeron de terminales de acceso. Estos son prototipos de que las nuevas tecnologías pueden facilitar la realización de estos encuentros virtuales no-moderados de comunicación y discusión. Todos pueden emitir sus opiniones, se escuchan voces que antes no se escuchaban, ya que la personalidad o el aspecto físico no tienen nada que ver, cualquiera con buenas ideas puede escribir su mensaje.

Una nueva forma de participación envuelve a la gente, tal vez más relacionada con las preguntas y los problemas que realmente preocupan a la sociedad. Estas discusiones públicas virtuales parecen ser ensayos hacia una democracia mejor, que es todavía posible.

#### **LOS MEDIOS Y LA INTERNET**

*" El archidiácono contemplaba la gigantesca catedral en silencio, luego suspiró y extendió su mano derecha en dirección a un libro impreso que yacía abierto sobre una mesa y su mano izquierda en dirección a Notre Dame, y*

*mirando triste desde el libro hacia la catedral exclamó "esto matará aquello..." Este fue el presentimiento de que así como las ideas humanas cambiarían su forma, cambiarían también su modo de expresión, esta es la idea crucial de que cada generación no escribiría más de la misma manera o en el mismo material, de que el libro de piedra, tan sólido y durable, sería desplazado por el libro de papel, que resultó ser mas sólido y durable aún." [5]*

¿Matará esto aquello? ¿Destronarán a los medios profesionales las nuevas formas de discurso on-line?

Así como el escritor francés Victor Hugo observó que el libro cambió las ideas y la manera de pensar de toda una sociedad en el siglo XV, la Internet y sus foros de discusión on-line reemplazarán el lugar que hoy ocupan los medios de información tradicionales.

El rol de los periodistas está siendo reconsiderado. En la actualidad se puede decir que existen dos tipos de periodistas, aquellos que son periodistas críticos o de opinión, también están aquellos que simplemente transmiten la

[5] Hugo, Victor, Notre Dame de Paris; London, 1891, George Routledge & Sons. Traducida por John Sturrock. Penguin Books. London. 1978.

información como por ejemplo un periodista que transmite en directo desde la bolsa de comercio, este último tal vez este más cerca de un forum on-line. Pero sea como sea ambos tipos de periodista están comenzando, o deberán hacerlo, a cambiar su roll en una sociedad que cambia abruptamente su manera de acceder a la información. Según el periodista norteamericano Christofer Lasch, la gente se cansa de recibir demasiada información inútil e indigerible sobre temas que a nadie en realidad le interesan.

En tiempos de crisis la Internet se ha transformado en la elección de muchos. Cuando la explosión de abril de 1995 en Oklahoma, un gran porcentaje de gente prefirió obtener información directamente de la Internet que de los medios, ya que las noticias se conocían antes de que los medios tuviesen la oportunidad de distribuirlas. La gente curiosa y preocupada por sus parientes y los demás presentes en la escena se volcaron a la Red para averiguar información. Enseguida después de la explosión, se formaron grupos en la red como *alt.current-events.amfb-explosion* y en otros lados bajo el nombre de *on-line*. Había mucha gente que prefirió logonearse en la red para obtener información de observadores de primera mano en vez de encender la televisión y ver CNN o cualquier otra cadena de noticias. Tal vez la gente está

cansada de la prensa amarillista que solo busca obtener la noticia mas impactante a cualquier precio y esta encontrando en la Internet un substituto para obtener informacion con mayor fidelidad.

Los diarios y revistas siguen siendo una manera conveniente de distribuir la información. La gente ha crecido acostumbrada a leer periódicos en cualquier lugar y en cualquier momento. La insatisfacción creciente de la población hacia la prensa escrita no pasa por la forma sino por el contenido. Por otro lado los diarios y revistas seguirán proveyendo entretenimiento en la forma de palabras cruzadas, tiras cómicas y secciones de entretenimientos. Sin embargo el cambio real deberá provenir en lo que se conoce tradicionalmente como noticia. Los ciudadanos están dándose cuenta de que los autoritarios reporteros profesionales no son la única alternativa para dar a conocer una noticia. Además las noticias siempre son subjetivas y cargan con la opinión del periodista, no importa cuanto clame éste de ser objetivo. Ahora que mas gente comienza a tener voz en los foros de discusión publica en la Internet, las noticias estarán disponibles. Actualmente los periodistas profesionales nos dan a conocer aquellas noticias y de la



forma y modo de acuerdo a ciertos intereses económicos y políticos.

La libre comunicación es esencial para el funcionamiento apropiado de una sociedad libre. En los últimos años, el funcionamiento de la sociedad ha sido perjudicada por un control monolítico de las comunicaciones, y me refiero con esto a los multimedios (diarios, revistas y televisión pertenecientes a un mismo dueño). La Internet cambia esto, permitiendo debates reales, no prefabricados para aumentar un rating, y permitiendo nuevas perspectivas en la discusión de las que vemos ahora.

#### **EL FUTURO DEL LIBRO**

Es bastante frecuente escuchar en discusiones sobre los nuevos sistemas de manejo de la información, la sospecha de que el libro como forma de comunicación estaría pronto a desaparecer. Yo creo que estamos a punto de una transformación, que como todos los cambios, son dolorosos pero lejos de la muerte del libro.

Los libros realmente han cambiado mucho desde su origen. En la Edad Media existían los manuscritos de pergamino caros

e inusuales. En su mayoría eran textos clásicos importantes, de ahí que las actividades de los estudiosos e intelectuales de la época fuera interpretar dichos textos. Por otro lado estos textos no estaban al alcance de cualquiera. Generalmente eran copiados en forma manuscrita por los monjes y clérigos, de manera que sólo se reproducían aquellos que la Iglesia consideraba que no iban en contra de la fe cristiana.

Con la llegada de la imprenta fue más barato producir libros y de esta manera uno de los propósitos de los estudiosos pasó a ser el de escribir libros. No sólo filósofos como Rousseau escribieron "tratados generales", también los científicos como Galileo o Newton, además de los novelistas como Cervantes. Con Gutemberg se diseminan los textos escritos por todo el mundo y se popularizan.

Luego llega la revolución de los medios de difusión de masas, donde se incrementa el material más efímero, pero también nacen las revistas. Las columnas y editoriales de los periódicos pasan a ser el foro de discusión ideológica mientras que los científicos publican sus descubrimientos importantes en artículos de revistas.

En los siglos XIX y XX también se acusó a las revistas de estar amenazando a la escritura seria de los libros. *"El hábito de leer desordenadamente cosas inconexas, ha arraigado*

*profundamente*" [8] escribió un crítico en 1906. Luego vinieron las amenazas del cine, la radio y la televisión, cada una de las cuales parecía representar una real amenaza para el libro. Las respuestas son muchas, pero en definitiva si bien la televisión recorta algo el tiempo de lectura, su efecto principal ha sido la competencia por la publicidad con las revistas y diarios. Los libros sobreviven. Marshal McLuhan dice, por el contrario que ni las imágenes ni un efímero boletín de noticias es el equivalente funcional de un periódico. Los libros sobreviven, son archivados cuidadosamente para volver a ser usados una y otra vez a diferencia de los otros medios.

Ahora las nuevas tecnologías basadas en las computadoras y las redes de comunicaciones vuelven a plantear los mismos interrogantes una vez más. Una respuesta en una pantalla de computadora es aún más efímera que un artículo en una revista o que una emisión de un programa de televisión. Si bien la computadora nos brinda una gran potencia en la búsqueda de la información, ésta se contrapone con el carácter fugaz frente a la permanencia de lo impreso. Sin embargo es considerable el campo de competencia con lo impreso.

[8] Florence Low, *"The reading of Modern Schoolgirl"*, Nineteenth Century 54, febr. 1906, citado en Holesmes y Rix, *Essay in the History of Publishing*, Londres Logman 1974 pag. 323.

Los censos, guías de referencia de líneas áreas, listas de bibliografía y directorios son las primeras publicaciones que han pasado del papel a los medios informáticos. Pero tal vez también ocurra lo mismo con otro tipo de libros en un futuro no muy lejano. Es difícil imaginarse en un futuro a alguien leyendo una novela desde una terminal de computadora pero por otro lado también hay que reconocer que todo lo que se escribe es más barato de almacenar electrónicamente y luego expedirlo en hojas de papel cuando sea necesario.

Es probable que esto produzca un impacto sobre todas las actividades intelectuales. Por ejemplo la desaparición entre el manuscrito y el ejemplar final. Hasta hoy un escritor producía una borrador, hacia circular algunas copias para tener algunas opiniones y luego lo enviaba al editor para que de ahí en más permaneciera inmutable hasta una nueva edición. Hoy en día ya existen escritores en la Red que escriben su manuscrito en la memoria de su computadora y permiten que a través de la Internet sus colegas lo lean y escriba incluso comentarios. El autor puede hacer cambios si lo desea aún todos los días. Es común cuando uno accede a un trabajo de este tipo a través de la Red encontrar al final "revisado por última vez el 20 de agosto de 1998". Acaso nunca haya una versión final. La autoría comienza a convertirse en un asunto colectivo y los derechos de autor en

algo bastante confuso. Cada vez son más los textos que cambian constantemente, incluso apuntes o libros de cátedra, cambian constantemente de maneras infinitas, que se originan en todo el mundo y están al alcance de todos. Antiguamente alguien inventaba una historia o un poema y la misma tradición oral iba modificándolo de acuerdo a las tradiciones locales, de la misma manera sucede hoy con los textos en la Internet. Cada uno que accede a ellos los modifica de acuerdo a sus necesidades. Tal vez lo que realmente estén amenazados de muerte sean los derechos de autor.

Las nuevas tecnologías compiten pero también fomentan la producción de libros. No nos olvidemos que es posible producir mucho más fácilmente libros con la composición y edición por computadora

Llegan nuevas formas de comunicación pero persisten las viejas. El uso del libro en la actualidad, en la era de los medios de difusión de las masas, el uso de la prensa en la era de la radio y la televisión así lo atestiguan. El libro sigue siendo un medio barato de difusión. Además es fácil de hojear y de examinar rápidamente en cualquier lado, en la playa, en el colectivo o el subte, o en la cama antes de dormir.

## CAPÍTULO 6

### LAS CUESTIONES ÉTICAS

#### LA ÉTICA EN LA TECNOLOGÍA

La ciencia expresa el conocimiento a través de ideas y teorías. De la misma manera la filosofía está vinculada con la ciencia mediante ideas y teorías. La filosofía de la ciencia la constituyen las ideas o teorías sobre la ciencia. Mientras que las teorías científicas se consideran a sí mismas como verdaderas, la filosofía de la ciencia cuestiona cosas tales como: ¿que es la ciencia? ¿cuál es la lógica de la argumentación y explicación científica? ¿cuál es el método científico?

La tecnología entendida como fabricación de artefactos es una actividad eminentemente práctica por lo que la relación entre la tecnología y las ideas no es tan evidente. Algunos cuando intentan asociar las ideas a la tecnología creen que se tratan de ideas científicas empleadas en un nuevo contexto, el de la tecnología, de esta manera consideran a la tecnología como una ciencia aplicada. Sin embargo existen ideas claramente tecnológicas tales como el concepto de máquina, que va desde Aristóteles hasta Turing y pasando por

el de eficiencia, optimización, innovación, autómatas etc. En la tecnología ya no se cuestiona si una teoría es verdadera sino si el artefacto tecnológico funciona, es útil o eficiente. La filosofía de la Tecnología cuestiona entonces cosas como: ¿que es la tecnología? ¿Es la tecnología neutra? ¿cuáles son las implicaciones sociales de la tecnología? Debido a esta diferencia en los cuestionamientos, la filosofía de la tecnología está más ligada a la ética que a la lógica o la epistemología.

En los últimos años, como resultado del desarrollo tecnológico y de los enormes poderes que éste a puesto en manos del hombre, la ética no se refiere ya sólo a las conductas entre personas sino que se ha ampliado tratando de incluir las relaciones entre los seres humanos y el mundo no-humano: los animales, la naturaleza e incluso los artefactos.

#### **LA ÉTICA Y EL MEDIOAMBIENTE**

Tal vez el más antiguo de estos nuevos campos de la ética es aquél que relaciona dos nuevas tecnologías que se basan en la mismas teorías científicas pero con fines muy disímiles: las armas nucleares y la energía nuclear. Además está decir

que las armas nucleares son irracionales en sí mismas, pero con la energía nuclear a veces no resulta tan evidente. Su carácter intrínsecamente destructivo se pone en evidencia al menos a largo plazo y en relación con los desechos radioactivos. En estas últimas décadas se impuso el análisis ético de los riesgos inherentes a éstas tecnologías nucleares.

Por otro lado cuando hablamos de riesgo para el medio ambiente, como consecuencia del desarrollo industrial nos referimos sobre todo a la contaminación pero también existen otras situaciones de riesgo para ciertos hábitat de los que no se escuchan consideraciones éticas tan frecuentemente. Me refiero a la degradación de la calidad de vida en determinadas zonas urbanas debido al acelerado y descontrolado crecimiento habitacional resultado del desarrollo industrial de zonas puntuales. La falta de planificación urbanística y la especulación financiera terminan por crear lugares donde la falta de agua potable, el hacinamiento y la precariedad habitacional comprometen seriamente la salud de ciertos estratos de la población.

Todos éstos temas tocan directa o indirectamente al tecnólogo que tiene su cuota de responsabilidad en estos



resultados. Aunque muchas veces no tenga poder en la marcha de los acontecimientos pero tienen la obligación moral de cuestionarse los aspectos positivos y negativos y hacer públicas sus opiniones al respecto.

Si bien la alteraciones del medioambiente como consecuencia del accionar humano son inevitables, se deben tomar todas las medidas necesarias para que la magnitud de éstos cambios no llegue a degradar de modo irreversible los elementos esenciales a la vida de los seres vivos. La situación es grave y atañe a la supervivencia misma del hombre.

### **LA BIOÉTICA**

Si bien en algunos países desarrollados existen Leyes Ambientales que protegen el medioambiente, la bioética es tal vez la más desarrollada de las ramas de la ética que se relacionan con la tecnología. Algunos piensan que esto se debe a que ésta rama de la tecnología, la medicina, produce impactos que afectan directamente sobre un mayor número de individuos. Yo creo que tiene que ver más con los volúmenes de dinero que se invierten en desarrollo e investigación en

medicina. Sea como sea existen un sinnúmero de sociedades y un amplio espectro de revistas que versan sobre el tema.

Las cuestiones morales que cuestiona la bioética son entre otras, la fertilización in vitro, el aborto y sus dilemas morales vinculados al comienzo de la vida; la confidencialidad y el consentimiento del paciente; la moralidad de los trasplantes de órganos, la eutanasia y dilemas morales que parten del problema de definición de la muerte en presencia de maquinas respiradoras y otros artefactos de alta tecnología para prolongación de la vida y por último y hoy tan en boga la clonación. En todas estas ramas de la bioética las discusiones se basan en bases utilitaristas frente a la ley natural.

La obra de Hans Jonas, *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*, plantea una discusión general frente a los problemas éticos tecnológicos. Según Jonas, para cualquiera de los casos mencionados, ya sea el problema de la energía nuclear, la contaminación ambiental o la bioética, el análisis es el mismo, *"los nuevos tipos y dimensiones de la acción requieren una previsión y responsabilidad éticas adecuadas, que son tan nuevas como las eventualidades que éstas puedan encontrar"*. Jonas propone un

"nuevo tipo de humildad... para actuar que para prever y para evaluar y juzgar" [6] Una interesante cuestión sería preguntarse si esa humildad de la que habla Jonas no está realmente socavada por los medios de comunicación, pero esto se refiere a otra ética la de los medios de comunicación.

La tesis que sostiene Jacques Ellul, "*la ética del no poder*" [7] también se refiere a una limitación voluntaria del poder tecnológico. Para Ellul lo que ocurre con la tecnología no se trata de una conquista de la naturaleza sino de el reemplazo de ésta por un ambiente técnico y la "*apuesta del siglo*" es si el hombre será capaz de controlar y actuar con buenas intenciones y busca en la ética del no-poder imponer límites. Pero tanto Jonas como Ellul desestiman el aspecto más reciente de la tecnología, que es el central para mi trabajo, la ética de la Tecnología de la Información.

[6] Jonas, Hans. "*The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*". University of Chicago Press. Chicago, 1984 pp xii, 255.

[7] Ellul, Jaques "*The Technological Order*", en C. Mitcham y R. Mackey, eds., *Philosophy and Technology, Readings in the Philosophical Problems of Technology*, op. Cit., pp.33-41.

## **LA ÉTICA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Originalmente la ética de la informática se refería a asuntos de amenazas a la privacidad individual y a la seguridad colectiva. Esto involucra cuestiones que van desde la invasión de la privacidad en el manejo gubernamental de la información privada pasando por los individuos, conocidos como hackers, que violan las redes y bancos de datos.

Actualmente, la tecnología de la Información ha sido ya condenada por cosas como la creación de desempleo, reducción de la habilidad de los gobiernos para controlar sus economías, invasión de la privacidad, manipulación de la verdad, y hasta la pornografía. Otras tecnologías del pasado, han sido acusadas de impactos similares, sin ir muy atrás la televisión. Quejarse de la Internet por la pornografía es como quejarse de Gutenberg por algunas de las revistas de más tirada de hoy en día e ignorar la mucha buena literatura incluyendo Shakespeare y Miguel de Cervantes Saavedra. La tecnología de la Información sólo nos muestra el mismo viejo problema desde un nuevo ángulo.

En términos generales el cuestionamiento central de la ética de la tecnología de la Información, es el buen y mal

uso de la información en una sociedad informatizada. ¿Cuáles son las normas éticas para la difusión o utilización de la información. Aquí vuelve a surgir el tema de la privacidad. Pero *"la Tecnología de la Información es esencialmente explotadora de la información"* [8] por lo que resultaría redundante proteger la información mediante la Tecnología de la Información. Tal vez la única salida sea masificar la información, que ésta esté al alcance de todos, y que siendo pública como tal cambie su carácter. Aquí es donde la Internet tiene su principal ventaja. Masifica la información, he aquí la paradoja de la informática más información conlleva a menos control.

La tecnología de la Información es tal vez la más poderosa y flexible tecnología que se haya desarrollado hasta ahora. Modifica todo, donde y como trabajamos, aprendemos, comemos, votamos, nos entretenemos, hacemos la guerra y, por que no, hacemos amigos. La revolución informática se ha transformado en una gigantesca ola que traga y modifica los valores humanos. Los gobiernos, organizaciones e individuos cometen un gran error si piensan en la revolución informática

- Schirmacher, Wolfgang. "Privacy as an Ethical Problem in the Computer Society", en Mitchman y Huning (eds.), "Philosophy and Technology II, 1986, pp 257 - 268.

como meramente tecnológica. Es fundamentalmente social y ética. Así como la Tecnología de la Información acelera las oportunidades de divulgación del conocimiento, lo hace por supuesto a un costo, la dependencia. La información se ha convertido en la sangre de nuestra sociedad y sus organizaciones y nuestra dependencia crece día a día con el avance y crecimiento de las redes de comunicación globales como la Internet.

La ética de la informática debe examinar los impactos sociales y éticos de la tecnología de la Información. En el pasado, los profesionales que desarrollaban sistemas informáticos, orientaban sus desarrollos solamente en parámetros de tipo tecnológico y económico. En el futuro, deberán tener en cuenta también consideraciones sociales y éticas. Otras áreas del desarrollo tecnológico lo tienen más claro. Por ejemplo la industria farmacéutica es muy cuidadosa y meticulosa en considerar los pro y los contra antes de producir una nueva droga basada en los últimos avances de la medicina. Por que? Esto es debido a que cualquier efecto no previsto podría producir daños sobre las personas. Con el avance de la Tecnología de la Información es muy difícil anticipar el potencial de un nuevo desarrollo y si éste podría dañar de alguna manera a algún sector de la sociedad.

Son fundamentales los cuestionamientos de la ética de La Tecnología de la Información.

Afortunadamente se están dando los primeros pasos en este sentido. Journals académicos, congresos, reuniones, conferencias y hasta materias dentro de algunas currículas universitarias nos demuestran que el tema de la ética de la tecnología comienza a preocupar, al menos, a algún sector de nuestra sociedad. Algunas sociedades de profesionales de la computación, International Federation of Information Processors (IFIP), Association for Computing Machinery (ACM) y la British Computer Society (BCS), han reconocido la necesidad de nuevos códigos éticos profesionales.

Pero este no es un problema que concierne sólo a los profesionales de la computación, concierne a toda la sociedad. El futuro de la sociedad y el cambio de los valores humanos es un tema demasiado importante para dejarlo en manos de un grupo de tecnólogos. Los gobiernos, organizaciones y cada uno de nosotros debiéramos interesarnos. Estas nuevas y poderosas tecnologías deben explotarse de una manera ética y social, por lo que se deberán encontrar nuevas estrategias que nos ayuden a enmarcar futuras nuevas aplicaciones.

## CONCLUSIONES

La Internet representa un importante desarrollo de la tecnología el cuál tendrá efectos profundos en la sociedad humana y en el desarrollo intelectual. Estamos recién en el primer paso de ese desarrollo y de la distribución de esta tecnología, por eso es tan importante mirar hacia el futuro.

En un mundo de recursos escasos, el costo de las comunicaciones esta descendiendo cada día más casi hasta el nivel de difusión de las masas. En síntesis las comunicaciones son o serán en breve accesibles a todos sin mermar los escasos recursos del mundo. No hay respuestas simples sobre como mejorar la calidad de vida en un mundo donde escasea la energía y la relación entre los recursos naturales y la población se vuelve cada día menos favorable. Sin embargo el mejor uso de la información nos permitirá manejar de manera más eficiente los escasos recursos de que disponemos.

Algunas áreas de la sociedad humana, con estas nuevas tecnologías de la comunicación, parecieran ser más afectadas, las formas de gobierno, la comunicación humana y la formación de comunidades. Las nuevas tecnologías son de muchos modos muy democráticas. Millones de personas podrán aprovechar los



servicios de Internet para hacerse oír. Algunos individuos pueden no ser cooperativos, pero estas nuevas tecnologías de las comunicaciones nos aseguran que todas las voces estarán representadas.

Pero también no hay que olvidarse que nuestra tecnología electrónica tiene por soporte un aparato fisiológico que data de hace cincuenta mil años, el primate superior, y que éste libera un mecanismo de cierre cada vez que la tecnología provoca apertura y desarraigo. Cada desequilibrio suscitado por la tecnología provoca un reequilibrio en un sentido humano. A la homogeneización del mundo se le opone la reivindicación de las diferencias, al elemento intelectual se contrapone el elemento afectivo, como reacción al imperativo económico reaparece la necesidad religiosa. Existe un automatismo compensatorio en el hombre destinado a tratar de mantenerse frente a los grandes cambios. Éste mecanismo también regula en cierta forma el funcionamiento del aparato social. ¿Que implicancias tendrá este mecanismo en esta nueva Galaxia Internet?

Las implicaciones de que toda la sociedad tenga en un futuro, acceso a Internet no son obvias. Esta red plantea una nueva manera de pensar acerca de las comunicaciones entre la

gente. Antes de la Internet, la mayoría de las comunicaciones eran manejadas por grandes compañías, cuando no por el mismo estado. Existían otras formas más democráticas de proveer comunicaciones, pero para pequeños segmentos de la sociedad, radios clandestinas, periódicos producidos por organismos pequeños, etc. La Internet hace posible la alternativa del medio de comunicación en manos de la masa y permite las comunicaciones de todos con todos. De acuerdo a la vieja idea de que sea sólo un pequeño grupo el que provea la información, no es inmediato ni obvio para todos la idea de que todos podrán hablar y que sus voces serán escuchadas por muchos. Es también importante que la gente pueda expresar sus ideas y puntos de vista a lo largo y a lo ancho del mundo. Los mismos participantes de la Red han jugado un rol fundamental protegiendo la Internet del dominio de los intereses comerciales.

La visión de la Internet como una "autopista de la información" donde la gente puede conectarse, bajar datos o información o comprar algunas cosas y luego desconectarse está bastante alejada de lo que hoy es la Red en realidad. Comunicaciones cooperativas, foros de discusión donde cada uno contribuye, esto está más cerca de la realidad. El aspecto más importante de ésta red es que la Internet es un

lugar, un nuevo espacio social en donde la gente puede compartir ideas, opiniones y cuestionar, la transmisión de la información es un aspecto realmente secundario.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agassi, J. "Technology: Philosophical and Social Aspects". Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1985.
  
- Aizu, Izumi. "Cultural Impact on Network Evolution in Japan: Emergence Of Netizens". Institute for HyperNetwork Society. Tokyo. 1995.  
<http://www.glocom.ac.jp/Publications/Aizu/nete&c.html>
  
- Anderson, Bart, Brian Costales, and Hart Henderson. Unix Communications. SAMS. Camel, Indiana. 1991. Anderson, Robert H., Tora K. Bikson, Sally Ann Law, and Bridger M. Mitchell. Universal Access to E-mail: Feasibility and Societal Implications. Rand. Santa Monica, California. 1995
  
- Bernstein, Alex and M. de V. Roberts. "Computer versus Chess-Player." Scientific American, Vol 198 no 6. June 1958. Pp. 96-105.
  
- Brooks, Jr., Frederick P. "The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering". Addison-Wesley. Reading, Massachusetts. 1972.

- Bunge, M. "Etica, Ciencia y Tecnología". Editorial Sudamericano. Buenos Aires, 1996.
- Bunge, M. "Sistemas Sociales y Filosofía". Editorial Sudamericana. Buenos Aires, 1995.
- Bunge, M. "Treatise on Basic Philosophy," vol.4, Ontology II: A World of Systems. Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1979.
- Cerf, V. "How the Internet Came to Be," The On-line User's Encyclopedia November 1993 [ journal on-line ]; disponible en <http://www.aaps.com/internet/history/hicb.html>; Internet; se accedió el 3 de Marzo de 1996.
- Debray, Régis "El Arcaísmo Posmoderno". Ediciones Mannatial. Buenos Aires 1996.
- Deleuze, Gilles. "Empirismo y subjetividad". Editorial Gedisa. Barcelona, 1996.
- Eisenstein, Elizabeth L. "The Printing Revolution in Early Modern Europe". Cambridge University Press. Cambridge. 1983.

- Elias, Peter. Twenty-Fifth Anniversary Project MAC Time Line. Chart. MIT Laboratory for Computer Science. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, Massachusetts. 1988.
  
- Fano, Robert. "Transmission of Information". MIT Press and John Wiley & Sons. New York. 1961.
  
- Fitzsimon, Martha and Lawrence T. McGill. "The Citizen as Media Critic." In Media Studies Journal. Vol 9 No 2. Spring 1995. Pp. 91-101.
  
- Geipel, Gary L., A. Tomatz Jarmoszko, and Seymour Goodman. "The Information Technologies and East European Society." In East European Politics and Society. Vol 5 no 3. 1992. Pp 394-438.
  
- Greenberger, Martin. "Management and the Computer of the Future". The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. 1962.
  
- Hauben, Michael and Ronda Hauben. "The Netizens and the Wonderful World of the Net: On the History and the Impact of

the Internet and Usenet News." Online manuscript. January 10, 1994. URL

- Hume, David. "Political Discourses". Edinburgh. 1752.
- Ingenieros, José. "Hacia una moral sin dogmas". Editorial Losada. Buenos Aires, 1990.
- Kranzberg, M. y Davenport, W. "Tecnología y Cultura". Barcelona: Editorial G. Gili, 1978.
- Kemeny, John G. "Man and the Computer". Charles Scribner's Sons. New York. 1972.
- Kleinrock, Leonard. "On Communications and Networks." In IEEE Transactions on Computers. Vol C-25 no 12. December, 1976. Pp. 1320-1329.
- Klimovsky, Gregorio. "Las desventuras del Conocimiento Científico". Editora A-Z, Buenos Aires.
- Lee, J.A.N. "Claims to the Term Time-Sharing." In IEEE Annals of the History of Computing. Vol 14 no 1. 1992. Pp. 16-17.

- Licklider, J.C.R. "Man-Computer Symbiosis." In IRE Transactions on Human Factors in Electronics. Vol HFE-1. March, 1960. Pp. 4-11.
- Licklider, J.C.R. and Albert Vezza. "Applications of information Networks." In Proceedings of the IEEE. Vol 66 no 11. November, 1978. Pp. 43-59.
- McLuhan, Marshall, "La comprensión de los medios como las extensiones del hombre". Editorial Diana. Mexico, 1969.
- Malamud, Carl. "Exploring the Internet: A Technical Travelogue". PrenticeHall. Englewood Cliffs, New Jersey. 1992.
- Mitcham, C. "Que es la filosofía de la tecnología?" Editorial Anthropos. Barcelona, 1988.
- Mumford, Lewis. "Técnica y Civilización". Editorial Alianza. Madrid, 1971.
- Pool, Ithiel de Sola. "Technology Without Boundaries: On Telecommunications in a Global Age". Edited by Eli M. Noam. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. 1990.



Proceedings of the NTIA Virtual Conference. URL  
<http://ntiaunix2.ntia.doc.gov:70/11s/virtual>.

- Proceedings of the NTIA Virtual Conference. URL  
<http://ntiaunix2.ntia.doc.gov:70/11s/virtual>.

- Quintanilla, M. A. "Tecnología: un enfoque filosófico".  
Buenos Aires: Eudeba, 1990.

- Schirmacher, Wolfgang. "Privacy as an Ethical Problem in the  
Computer Society", en Mitchman y Huning (eds.), "Philosophy  
and Technology II, 1986.

- Usenet History Archives.  
<http://weber.ucsd.edu/pub/usenet.hist>

- Williams, T. "Twentieth-Century Technology". New York:  
Oxford University Press, 1982.