

LA SOCIEDAD VIRTUAL Y OTROS ENSAYOS

Nelson Manrique

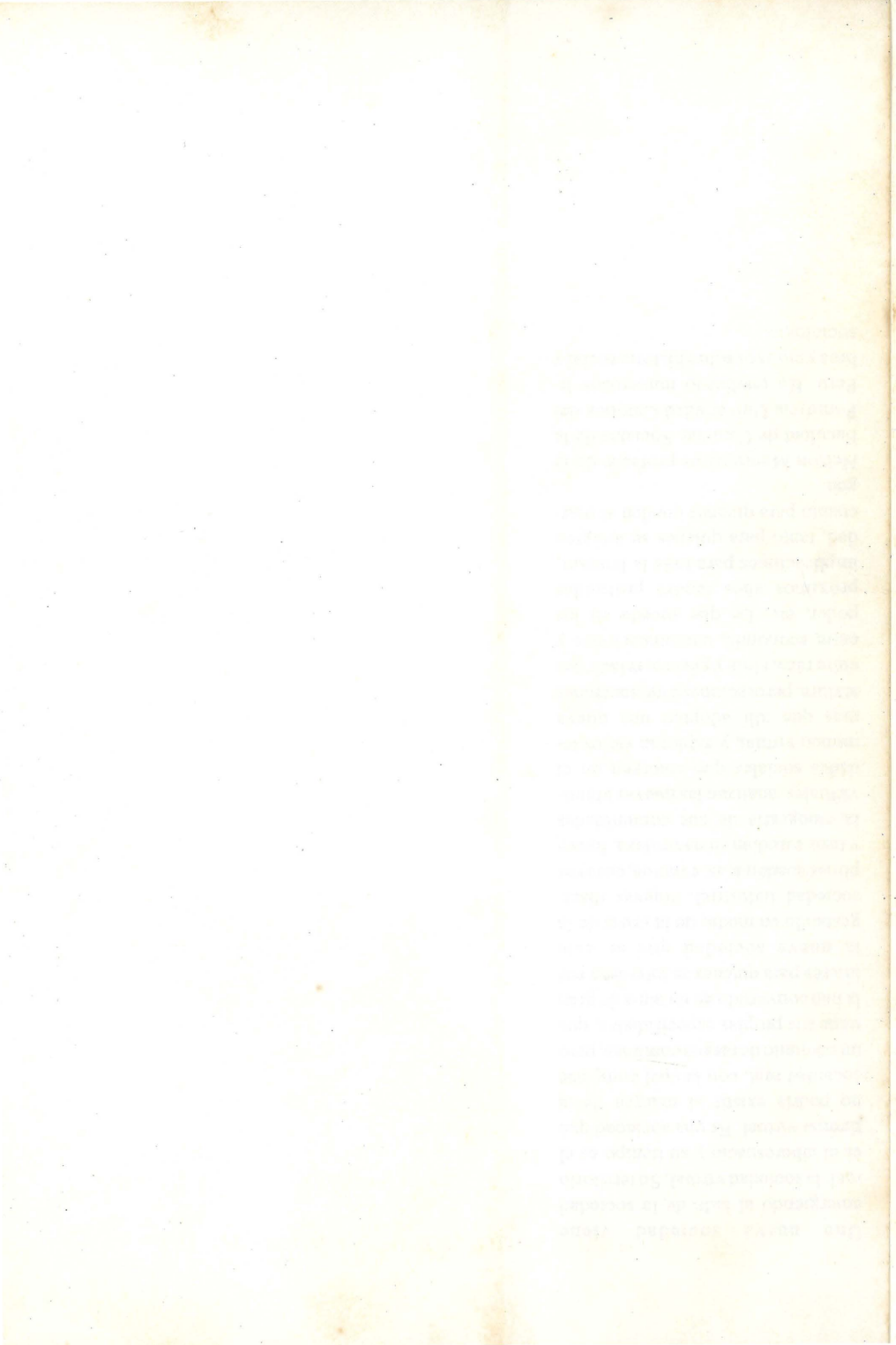


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FONDO EDITORIAL 1997

FORMACIÓN
OFRECIENDO
80 años
INTEGRAL

Una nueva sociedad viene emergiendo al lado de la sociedad real: la sociedad virtual. Su territorio es el ciberespacio y su tiempo es el tiempo virtual. Es una sociedad que no podría existir al margen de la sociedad real, con la cual comparte un conjunto de rasgos comunes, pero tiene sus propias especificidades, que la han convertido en un tema de gran interés para quienes se interesan por la nueva sociedad que se está gestando en medio de la crisis de la sociedad industrial. Nuevas disciplinas académicas, eventos, ensayos y tesis estudian su naturaleza, hacen la etnografía de sus comunidades virtuales, analizan las nuevas identidades sociales que emergen en el mundo virtual, y exploran viejos temas que allí adoptan una nueva textura: percepciones e interacciones entre raza, etnia y género; relaciones entre economía, comunicaciones y poder, etc. Lo que suceda en los próximos años tendrá profundas implicaciones para toda la humanidad, tanto para quienes se integren cuanto para quienes queden al margen.

Nelson Manrique es profesor de la Facultad de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ha publicado numerosos libros y ensayos sobre historia social y sociología.



La sociedad virtual y otros ensayos

La sociedad virtual y otros ensayos

Nelson Manrique



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FONDO EDITORIAL 1997

La sociedad virtual y otros ensayos

Nelson Manrique



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FONDO EDITORIAL 1997

Primera edición: abril 1997

Diagramación: Lourdes Rodríguez Matysek

Carátula: Luis Valera

La sociedad virtual y otros ensayos

Copyright© 1997 por Fondo Editorial de la Pontificia
Universidad Católica del Perú, Av. Universitaria,
cuadra 18, San Miguel. Apartado 1761, Lima 100,
Perú. Telfs. 462-6390, 462-2540, anexo 220

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier
medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los
editores

Derechos reservados

ISBN: 9972-42-079-5

Impreso en el Perú - Pintado in Peru

*Para Daniel,
que vive en la nueva sociedad*

“En el año 2,000, habrá más gente entreteniéndose en la Internet que la que hoy día mira las redes de televisión [...] La comunidad usuaria de la Internet estará en el centro de la vida cotidiana. Su composición demográfica será cada vez más similar a la composición demográfica del mundo mismo [...] El verdadero valor de una red tiene que ver menos con información y más con la comunidad. La superautopista de la información es más que un simple atajo hacia todos los libros de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos. Es crear una estructura social global, del todo nueva”.

Nicholas Negroponte

“Nothing is real”

John Lennon

INDICE

INTRODUCCION	21
Primera parte:	
<i>El impacto de la tercera revolución industrial</i>	29
I. MONEDEROS Y TARJETAS	
1. PSICOLOGIA Y ECONOMIA	31
Poderoso Caballero	31
Un rebaño de hombres confiados	32
Cuando se tambaleó el dólar	32
Los rigores del alto Sol	34
La confianza en la era de la tercera ola	34
2. LA ERA DEL DINERO ELECTRONICO	35
La moneda y la resistencia al cambio	35
Nuevos cambios y viejas resistencias	36
El dinero electrónico	38
	11

3.	EL ADIOS AL DINERO	39
	El motor de la economía	39
	¿Quiere usted dinero para gastar?	40
	El secreto del crédito internacional	40
	Dinero electrónico y expansión del consumo	41
	Tarjetas magnéticas, cajeros automáticos y paradinero	42
	Tarjetas inteligentes y superinteligentes	43
	La desmaterialización del dinero	44
	Monederos electrónicos	44
II.	LA CRISIS DE LA SOCIEDAD INDUSTRIAL	46
1.	LA DESMASIFICACION DEL TRABAJO	46
	El trabajo en la época de la transición	46
	Secretaria para todo servicio, se busca	47
	El trabajador-masa y la masa de trabajadores	49
	El trabajador de la tercera revolución industrial	49
2.	EL FIN DE LA GRAN INDUSTRIA	51
	Alfileres y gran industria	51
	El fin de las economías de escala	53
	La desmasificación de las mercancías	53
	La hora de la simplificación	54
3.	EL INCREIBLE Y TRISTE CASO DE LA GM	55
	La muerte de una ciudad	55
	El castigo que viene del Este	57
	El síndrome del dinosaurio	58

4.	LA BUROCRACIA Y LA TERCERA REVOLUCION INDUSTRIAL	59
	El poder siniestro	59
	Los escritorios al poder	61
	Retrato del burócrata adolescente	62
5.	EL PODER DE LAS SOMBRAS	64
	La sombra de las masas	64
	Expropiar a una sombra	64
	La función social de la burocracia	65
	¡Todo el poder a la burocracia!	67
6.	EL PERFUME DEL PODER	67
	Burocracia y división social del trabajo	67
	El universo de Kafka	68
	El paraíso de la burocracia	70
7.	LA BUROCRACIA SUBDESARROLLADA	71
	Desempleo y burocracia	71
	Y la mía, cómo es	73
	Lubricando la maquinaria	74
8.	REINGENIERIA, ESTRES Y PSICOLOGIA	75
	El discreto encanto del estrés	76
	El secreto de Silicon Valley	77
	El estrés, las ganas y la productividad	78
	Autoridad y productividad	79
	Management, conductismo y fenomenología	81
	El desarrollo en la era de la tercera ola	84
9.	EL TELETRABAJO	86
	El trabajador colectivo y las concentraciones obreras	87
		13

Teletrabajo	87
El misterio de los cajeros automáticos	88
Las redes y el trabajo a domicilio	89
El colapso de las superurbes	90
No viaje, comuníquese	91
La socialidad piel a piel amenazada	92
Los esclavos de lujo	93
III. MAS ALLA DE LA SOCIEDAD INDUSTRIAL	94
1. LA ENERGIA Y EL FUTURO	94
La energía y la sociedad preindustrial	94
La energía y la sociedad industrial	95
La energía y el futuro	96
2. ECOLOGIA Y PROGRESO	98
La cadena de la vida	98
El equilibrio perdido	99
El mono homicida	100
Los virus vengadores	100
3. EL ANIMAL MAS LETAL DEL MUNDO	101
El pobre rey de la creación	101
El planeta atestado	102
El mono depredador	103
4. UNA TRISTE HERENCIA	104
Una especie en problemas	104
El Who is Who de la depredación	105
Un método en la locura	105
La deuda pendiente	106

5.	ESPERANDO LA PESTE	107
	El tercer jinete cabalga	107
	La guerra de las ratas	108
	La ruta de la peste	110
	El retorno del tercer jinete	111
	Lima, el paraíso de las ratas	111
	Hasta que el destino nos alcance	112

Segunda parte:

El fin de la bipolaridad y el fin del siglo

PODER Y COMUNICACION		117
1.	EL INTELLECTUAL Y LA LOCURA: EL CASO ALTHUSSER	117
	Los intelectuales y el poder	117
	El porvenir dura demasiado	119
	Apéndice: La muerte de Heléne	122
2.	ORDEN Y CAOS EN LA ALDEA GLOBAL	123
	El fin de una época	123
	El fin de un imperio	125
	El drama de los balkanes	126
	Adios al tercer mundo	128
	La alternativa	128
3.	LA TV, EL ROCK Y PODER	130
	La caja boba	130
	TV y censura	131
	La amenaza que viene del cielo	132
	“¡Con ustedes, el rock n’roll!”	132
	Los nuevos piratas de Inglaterra	133
	Los ministros rockeros	134

4.	LA TV QUE SE NOS VIENE	135
	TV analógica versus TV digital	136
	El gran fiasco de la TV de alta definición	137
	Por algunos (miles de millones de) dólares más	138

Tercera parte:

Las redes y la realidad virtual

I.	ESPLENDOR Y GLORIA DE INTERNET	143
1.	UN PASEO POR INTERNET	143
	Un regalo de la Guerra Fría	143
	El nacimiento de Internet	144
2.	LA TELARAÑA MUNDIAL DE INTERNET	148
	Breve historia de la WWW	148
	Navegando por los siete cielos	152
3.	INTERNET Y LA INDUSTRIA INFORMATICA	154
	La guerra de las PC y las NC	154
	PCs versus NCs	155
	El gigante azul o el (dulce) sueño de la clientela cautiva	157
	Bill Gates en campaña	158
	El camino del justo medio	159
4.	INTERNET Y LA AUTOPISTA DE LA INFORMACION	160
	Bill, el chico de la autopista	161
	El gran dilema	168
	¿Y el Perú, qué?	170

II.	PRIVACIDAD, SEGURIDAD Y LIBERTAD EN EL CIBERESPACIO	173
5.	LOS HACKERS	173
	Romper es el juego	173
	Los chicos malos del barrio	174
	El código de ética del buen hacker	177
6.	LO PUBLICO Y LO PRIVADO EN EL CIBERESPACIO	178
	Hacking y agencias de seguridad	178
	La guerra de las claves	180
	Cuando se escapó el genio de la botella	182
	El ubicuo programa PGP	184
7.	GUERRA EN EL CIBERESPACIO	187
	Los controversiales negocios de Netscape	187
	La contraofensiva de Microsoft	189
	Posicionamiento es el juego	191
	Internet y el futuro de la industria informática	192
8.	INTERNET, LA POLITICA Y LA SEGURIDAD	195
	La batalla de la información	195
	El sueño de los negocios seguros	197
9.	CENSURA Y LIBERTAD EN LA ERA DE LA INFORMACION	200
	El Santo Oficio <i>on line</i>	200
	Movilización en el ciberespacio	202
	Internet y los derechos humanos	205
	La subversión en el ciberespacio	205
	Cambios en el balance de poder	206
	La agresión desde el espacio	208

Del asalto al cielo a la explosión del ciberespacio	209
10. EL FBI GOLPEA EN EL CIBERESPACIO	211
Una visita del FBI	211
La soberbia ignorancia	212
Cuando se abrió la caja de Pandora	212
El Diablo del Sol contra la Fundación de la	
Frontera Electrónica	214
El caso Neidorf	215
El Frente Unico en el ciberespacio	216
Rebelión en el ciberespacio	217
El retorno de los hippies	218
En defensa de la libertad en el ciberespacio	220
III. ¿A DONDE VA INTERNET?	220
11. LOS APOCALIPTICOS DE INTERNET	220
El proceso a Internet	221
La guerra de las oportunidades perdidas	222
El demonio tecnológico	223
12. FRICCION E INFORMACION	226
La costosa fricción	226
Fricción e información	227
 Cuarta parte:	
<i>El mundo virtual</i>	
I. LA SOCIEDAD VIRTUAL	233
1. SOCIEDAD REAL Y SOCIEDAD VIRTUAL	233
Una nueva sociedad en despliegue	233
La sociedad virtual y la academia	234

2.	LAS PALABRAS Y LAS COSAS	237
	El lenguaje retrasado	239
	El habla del siglo XXI	240
3.	EL NACIMIENTO DE LA SOCIEDAD VIRTUAL	241
	El ciberespacio	241
	La virtualización de la realidad	242
	La piedra filosofal de la información	245
	El tiempo virtual	249
II.	LA REALIDAD VIRTUAL	250
4.	EL NACIMIENTO DE LA REALIDAD VIRTUAL	250
	Dinosaurios y decorados virtuales	250
	La fábrica de sueños	251
	Hacia la realidad virtual	252
5.	EL JUEGO DE LA GUERRA	253
	Pilotos indestructibles	253
	El feliz matrimonio de la sociedad virtual y la computadora	254
	Un Sadam Hussein de utilería y un cielo imaginario	255
6.	UNA INMERSION EN LA REALIDAD VIRTUAL	256
	Sueños en tres dimensiones	256
	La construcción de la realidad virtual: el cielo es el límite	258
	Algo más que imaginación	259

III. FUTUROS POSIBLES	260
7. LAS ESCUELAS DEL CIBERESPACIO	261
Las escuelas virtuales	261
Una "ciberferia" escolar	263
8. EL MUSEO DEL FUTURO	264
Un museo sin fronteras	265
En el reino de la gratuidad	266
9. UN CAFECITO EN INTERNET	267
La primera casita de Londres	267
Los cafés de Internet	268
BIBLIOGRAFIA	270

INTRODUCCION

Los ensayos aquí recogidos tienen como elemento unificador una preocupación por el impacto de las nuevas tecnologías que se han impuesto en el mundo y los cambios que éstas vienen produciendo en todos los órdenes de la vida social.

El colapso de la Unión Soviética y del bloque que ella hegemonizaba abrió el camino al fin de la bipolaridad y a una radical reordenación de la distribución del poder en el planeta. Paralelamente, toda una forma de entender el mundo entró en crisis, junto con la ideología que mayor influencia ha tenido a lo largo del siglo XX —el marxismo—. Luego vino la proclamación del fin de las grandes teorías que pretendían explicar la historia como un proceso unificado, con determinadas regularidades identificables. Una reacción filosófica, particularmente intensa a fines del siglo, encontró su mejor formulación en la proclamación de la inexistencia de tales procesos y el anuncio de que no existe la realidad sino sólo discursos sobre ella, con grados variables de legitimidad.

A los grandes discursos unificadores (“metarrelatos legitimadores”), para uno de los padres del pensamiento

posmoderno) se opuso la reivindicación de la radical diversidad de la realidad y el anuncio de la imposibilidad de aprehenderla en los grandes esquemas unificadores que hasta hace poco organizaban la reflexión teórica en Occidente. Esta toma de posición filosófica podía ser una ruptura frente a las formulaciones anteriores o constituir un nuevo "estado de conciencia", que expresaba de una manera difusa el impacto de un conjunto de profundos cambios en las condiciones materiales de existencia social, no necesariamente razonado por sus autores. Tal posibilidad fue sugerida hace algún tiempo por William Jameson, quien llamó la atención sobre las sugerentes correspondencias existentes entre el contenido del discurso postmoderno, con su insistencia en la ausencia de un centro unificador y en el carácter destellar de la realidad actual, y la forma que venía adoptando la estructura productiva que emergía a medida que se iban difundiendo las nuevas tecnologías. Esta última perspectiva es afín a las reflexiones que desarrollo en las páginas siguientes.

Vivimos un período caracterizado por una aceleración del tiempo en una escala inédita la historia de la humanidad. Los cambios que vienen produciéndose con un ritmo desigual en el mundo amenazan a los pobladores de las naciones pobres con lanzarnos al margen de uno de los procesos de transformación más radicales que ha afrontado nuestra especie. Tomar conciencia de este hecho elemental puede ayudarnos a redefinir nuestras prioridades, preparándonos para hacer frente a las transformaciones en que está inmerso el mundo y en las cuales –por fortuna– aún podemos tener participación gracias a las posibilidades abiertas por las nuevas tecnologías. El trabajo en historia crea una especial sensibilidad frente al tiempo –la materia prima de todo trabajo histórico consistente–. Imagino que los textos que presento llevarán la huella de esta orientación en la reflexión.

Los ensayos que he reunido responden a una doble motivación. Por una parte, a las necesidades que impone la enseñanza universitaria, en un período de profundos cambios en la realidad de la cual debe darse cuenta. Por otra, al ejercicio de una actividad periodística, que me brindó el espacio para ir exponiendo algunos argumentos que me eran sugeridos por múltiples lecturas, y una creciente familiaridad con las tecnologías de la era de la información. Sirva esta explicación para subrayar el carácter básicamente didáctico de este texto.

No he pretendido dar una explicación global de la realidad social (hoy por hoy desconfiaría de quien anuncie que va a hacerlo) sino reflexionar sobre los cambios con los que venimos enfrentándonos a diario en nuestra vida cotidiana, tratando de indagar sobre sus orígenes y el probable impacto que tendrán en la sociedad del conocimiento que está emergiendo. Estos profundos cambios están lejos de haber terminado. Existe consenso en que asistimos al fin de una época histórica pero no está claro hacia dónde nos dirigimos. No tiene sentido pretender dar una imagen acabada de una realidad que aún no ha terminado de cristalizar y, lo más importante, cuyos rasgos no están predeterminados a priori, al margen del proceso histórico mundial que en este mismo momento se está desarrollando.

Soy un convencido de que las nuevas tecnologías abren un conjunto de posibilidades inéditas para construir una sociedad más humana. Pero debo subrayar que hablo de *posibilidades*. Con ellas, han aparecido, también, un conjunto de peligros que apenas una década atrás eran inimaginables. He tratado de reflexionar sobre ambas dimensiones desde una posición que intenta ser distante tanto del discurso de los apocalípticos cuanto del de los integrados.

Creo que la enorme brecha que separa a la economía peruana del resto del mundo puede ser parcialmente compensada explotando un factor al que no se termina de darle

toda la importancia que tiene y que puede constituir un importante capital para reinsertarnos en la nueva sociedad que está emergiendo: la creatividad, un insumo fundamental para una economía que tiene a la capacidad de innovación como uno de sus motores decisivos. Por un conjunto de circunstancias históricas muy particulares las sociedades andinas cultivaron desde hace milenios una diversidad cultural que, en las condiciones creadas por la producción masiva de la sociedad industrial clásica, se constituía en una fuerte desventaja para desarrollarse dentro de los paradigmas de la modernidad occidental. La gran heterogeneidad de nuestra geografía y la diversidad de las culturas que aquí se desarrollaron constituían una gran desventaja en un mundo crecientemente organizado por la producción industrial, que exigía homogeneizar no sólo las materias primas y los procesos productivos sino también a los hombres: los trabajadores-masa. Eso ha cambiado radicalmente con la difusión de las nuevas tecnologías, que tienen como denominador común que tienden a favorecer la desmasificación en todos los órdenes de la vida social, creando las bases materiales para convertir a la diversidad cultural en un importante capital para cualquier proyecto de desarrollo.

Poder explotar esta potencialidad exigiría un conjunto de cambios, que van desde la construcción de una adecuada infraestructura de comunicaciones electrónica, que hoy tiene una importancia estratégica, hasta muy profundas transformaciones en la estructura educativa y el contenido de la enseñanza que se imparte. Una reforma de la educación que no puede volver a limitarse a los aspectos de forma sino que debiera llevar a una modificación radical de los contenidos de lo que se enseña y de la forma cómo se hace. Hoy se estima que el patrimonio de conocimientos acumulados por la humanidad se duplica cada cuatro años y que para el año 2020 —cuando empezarán a incorporarse al mercado formal de trabajo los niños que están naciendo en

estos días— lo hará cada setenta y dos días. En estas condiciones, no tiene ningún sentido una educación masificada, que tiene como objetivo literalmente “llenar” a los estudiantes con una información uniforme (el “programa único”), que sólo en una muy reducida fracción tendrá alguna relevancia para el trabajo y la vida que tendrán más adelante. Por fortuna, los avances que se vienen operando en el empleo de las tecnologías de hipermedia permiten empezar a esbozar formas completamente inéditas de aprendizaje desmasificadas y orientadas por los intereses e inclinaciones particulares de los estudiantes, más adecuadas para las necesidades de la nueva sociedad. Optar en estos temas no es, evidentemente, una cuestión técnica, sino, sobre todo, política, que encontrará resistencias enconadas, como sucede cada vez que se proponen cambios radicales.

Aunque he procurado incorporar la información más reciente, es inevitable que en un período de cambios tan acelerados como el que vivimos ésta se desactualice con rapidez. Creo haber prestado atención a algunos procesos que puede esperarse que mantendrán una cierta vigencia durante los próximos años. Sólo el propio devenir histórico dirá si mis opciones fueron acertadas o no.

Explicar los cambios acontecidos supone conocer previamente la naturaleza de lo que está cambiando. En las dos primeras partes del libro abordo el análisis de la lógica de la sociedad que surgió hace dos siglos con la revolución industrial, e intento después reconstruir las causas de los cambios que se vienen operando, así como la forma en que se crearon las condiciones técnicas y sociales que hicieron estas transformaciones posibles. Como se verá, sostengo que la emergencia de la sociedad virtual forma parte de un conjunto de transformaciones sociales globales y que su comprensión no es posible si uno se limita a reflexionar sobre la gran expansión que viene experimentado en esta década el uso de las redes electrónicas. En primer lugar, esta

misma expansión es consecuencia de otros fenómenos que también deben ser explicados. Y, en segundo lugar, sólo es posible evaluar la magnitud del impacto de la generalización del uso de las nuevas tecnologías sobre la sociedad actual si se conocen los vínculos profundos que ligán las profundas transformaciones que vienen dándose en la producción, circulación y consumo de los bienes y servicios con los demás órdenes de la vida social. Las dos últimas partes del libro están dedicadas al análisis de lo que constituye propiamente la sociedad virtual, su naturaleza y sus complejas relaciones con la sociedad real.

Quizás no esté demás advertir que se trata de un tema muy vasto, y que existen amplios análisis de la mayoría de sus aspectos parciales. No he pretendido superarlos y ni siquiera repetirlos; sólo este último empeño hubiera requerido hacer un texto bastante más extenso que el presente. Mi intención es brindar una visión de conjunto, poniendo el centro del análisis no tanto en las partes sino en las relaciones que éstas guardan entre sí. Creo haber encontrado en este método un hilo conductor que permite hacer inteligibles algunos novedosos procesos sociales que hace apenas un lustro se me presentaban como incomprensibles. Ojalá los lectores compartan esta opinión.

Las ideas aquí expuestas han sido discutidas con mis estudiantes del curso de Procesos Sociales y Económicos Contemporáneos de la Pontifica Universidad Católica del Perú durante los dos últimos años y los de la maestría en Ciencias de la Comunicación en el primer semestre de 1996. Expuse también avances de este estudio en un curso sobre globalización y nuevas tecnologías en la Escuela para el Desarrollo. Una invitación de William Rowe me permitió discutir algunas de estas ideas en el Seminario de Historia Latinoamericana del King's College of London en noviembre de 1996. Todos estos encuentros me sugirieron perspectivas novedosas para releer las evidencias que venía trabajando.

En SUR Casa de Estudios del Socialismo organizamos un par de seminarios donde participaron como panelistas José Carlos Ballón y Benjamín Marticorena. Ellos leyeron una primera versión del manuscrito y me brindaron valiosos aportes desde lecturas muy originales. José Carlos es filósofo de profesión y su tesis versó sobre el cambio de compromiso ontológico en la transición entre la física newtoniana y la física cuántica. Benjamín es un físico nuclear con una perspectiva humanista muy amplia. Es fácil entender por qué considero un gran privilegio haber contado con semejante panel para discutir sobre las relaciones entre la ciencia y la filosofía y los límites entre lo real y lo virtual. Juan Carlos Callirgos sigue siendo, además del gran amigo que es, un interlocutor intelectual que por momentos exaspera por su persistencia, pero cuya firmeza obliga a depurar los argumentos. Internet fue un tema de grandes controversias entre nosotros y al final terminé recurriendo a una artimaña extradiscursiva: le invité a navegar buscando *on line* materiales para la investigación que viene desarrollando. Creo que aún no ha salido.

Diversos amigos me han acompañado en el desarrollo de esta investigación. Afortunadamente Maruja Martínez, Eduardo Cáceres y Oscar Ugarteche de SUR me conocen y son capaces de entusiasmarse con las manías que estreno periódicamente. A la distancia, por fortuna morigerada por el correo electrónico, Rafael Drinot y Yolanda De Echave me han brindado su permanente estímulo. Rafael volvió, además, a su viejo oficio de corrector para ayudarme con las pruebas de imprenta. Yolanda leyó una de las versiones de este manuscrito y me llamó la atención sobre ciertas lagunas que he tratado de llenar, al menos parcialmente. Pierina y Juan Gargurevich han sido un cercano y constante apoyo durante todo este período.

Este texto llama la atención sobre la crisis de las grandes compañías industriales y la creciente importancia que vie-

nen adquiriendo las pequeñas empresas, en muchos casos de base familiar. En cierto sentido este texto se ajusta a esta tendencia pues en su elaboración he contado con el apoyo de mis hijos Daniel, en la revisión de las cuestiones técnicas, y Gabriela, en la corrección del texto final. Daniel es graduado en ingeniería electrónica y ha sido un apoyo invaluable para mí desde que comencé a explorar las tecnologías de la tercera ola.

Muchas otras personas me ayudaron indirectamente de diversas maneras a culminar este trabajo. No puedo decir esto de Natty, Gonzalo y toda mi familia, cuya participación es siempre muy directa. A todos, gracias.

Primera parte:

El impacto de la tercera revolución industrial

I. MONEDEROS Y TARJETAS

1. PSICOLOGIA Y ECONOMIA

Poderoso Caballero

El dinero es, que duda cabe, una de las cosas más importantes en el mundo contemporáneo. Por él la gente trabaja, roba y mata. El encarna todas las riquezas del mundo, pues, como afirma el dicho popular: "todo tiene un precio". Alabado por unos y vilipendiado por otros, el dinero fue exaltado por Colón, quien decía que el oro (que era la forma que asumía el dinero en su tiempo) era una cosa maravillosa, que no sólo servía comprar todas las cosas de este mundo, sino también del otro, porque era capaz de echar las ánimas dentro del cielo. Condenado muchas veces por la iglesia como un instrumento de perdición, el dinero, a su vez, ha atraído condenas contra ella, por esa acumulación de riquezas que muchos fieles sienten que la desvía de su misión espiritual.

Pero, más allá de los elogios y las diatribas, es evidente que sin el dinero no existiría el mundo moderno como hoy

lo conocemos. La enorme expansión de los intercambios mercantiles a nivel planetario que acompañó los orígenes del capitalismo hubiera sido imposible sin un medio de cambio aceptado por todos, que permitiera la circulación de las mercancías. Tal función la cumplieron en el siglo XVI el oro y la plata. Así, el Perú entró en la imaginación de los pueblos del mundo gracias al torrente de metales preciosos que aportó a la expansión capitalista europea. De allí surgió ese elogio superlativo: "¡Vale un Perú!".

Un rebaño de hombres confiados

Con el tiempo, se impuso gradualmente el papel moneda que, a diferencia del oro y la plata, no tiene un valor intrínseco, sino en *representación* de las riquezas con que lo respaldan quienes lo emiten; particulares hasta el siglo pasado y los estados nacionales durante el presente siglo.

Quienes alaban el carácter "objetivo" y "pragmático" de la economía moderna aparentemente no reparan en el enorme peso que tienen los factores psicológicos en su funcionamiento cotidiano. Parecen no percatarse, por ejemplo, de que el edificio de la economía mundial reposa en un acto de confianza de los que aceptan el dinero (es decir todos nosotros), en quienes lo emiten. Sin este acto de fe—ratificado en toda compra y venta, grande o pequeña— la economía mundial se desmoronaría en un instante. Hace poco más de un par de décadas el mundo vislumbró fugazmente lo que esto podría significar.

Cuando se tambaleó el dólar

En 1967, en plena guerra de Vietnam, cuando el poderío norteamericano comenzaba a dar muestras de agotamiento,

el presidente Charles de Gaulle decidió cambiar los dólares que poseía Francia como reserva monetaria por oro contante y sonante, para proteger a su país frente a las dificultades que se vislumbraban en la economía yanqui. El resultado fue lo que los especialistas en finanzas denominan una *corrida bancaria*: cundió la desconfianza y cada vez más países empezaron a cambiar sus dólares por oro de la Reserva Federal norteamericana hasta hacer tambalear el sistema monetario mundial edificado a fines de la Segunda Guerra Mundial. Estados Unidos, como banquero del mundo que era, hacía circular desde tiempo atrás dólares en billetes por un monto varias veces superior al del oro de Fort Knox con que los respaldaba (así, dicho sea de paso, exportaba inflación al mundo); de allí que le fuera imposible satisfacer las demandas de todos los que exigían que redimiera los dólares que le entregaban cambiándolos por oro.

Finalmente, en 1971 el presidente Richard Nixon decidió liquidar unilateralmente la convertibilidad del dólar, violando un compromiso que EEUU había asumido en 1944 como condición para que todos los países aceptaran el dólar como moneda mundial. Esto provocó una profunda conmoción, disparando el precio de la onza troy de oro de los 35 dólares en que se había fijado su valor en el acuerdo de 1944 a más de 800, para terminar estabilizándose por debajo de los 400 dólares. Nixon, además, devaluó prepotentemente el dólar en un 20%, mermando en esa misma proporción el valor del patrimonio de los países que tenían sus reservas monetarias en la moneda norteamericana. Los confiados perdieron entonces la quinta parte del valor de los dólares de sus reservas, sin saber leer ni escribir, como diría el hombre de la calle. Uno de los ensartados fue —como no— el Perú.

Los rigores del alto Sol

A nivel doméstico sufrimos una calamidad semejante durante la época de la hiperinflación, cuando la capacidad adquisitiva de nuestro dinero se evaporaba día a día, convirtiendo el valor de nuestro trabajo —como diría el vals— en humo vano, a medida que se sucedían las devaluaciones. Aún provoca estupor recordar que entre 1986 y 1991 el valor del *Sol de Oro* se redujo, con relación al reluciente *Nuevo Sol*, a la mil millonésima parte de su valor original: un 1 seguido de 9 ceros (1/1,000'000,000).

La moraleja de estas historias edificantes podría ser que la confianza depositada por quienes aceptan el dinero en quienes lo emiten no siempre es bien pagada. Y ésta es una lección que valdría la pena no olvidar.

La confianza en la era de la tercera ola

La confianza puesta en el dinero por los hombres y mujeres del mundo es de por sí un notable fenómeno de psicología de masas, y sólo la costumbre nos impide percatarnos de su carácter absolutamente extraordinario. A cualquier hombre de un par de siglos atrás le hubiera parecido una cosa de locos que la gente acepte con toda naturalidad pedazos de papel impreso —sean estos billetes, letras de cambio, bonos o acciones— a cambio de trabajo o de bienes tangibles. El oro y la plata contenido en las monedas tenía entonces un valor intrínseco: eran bienes materiales con un precio en el mercado y que, así como en cualquier momento podían intercambiarse por otros bienes podían también ser fundidos y convertidos en alhajas y otros bienes con un valor tangible. Costó mucho trabajo convencer a la gente, durante el siglo pasado y comienzos del presente, para que

dejara de esconder las monedas de oro y plata debajo del colchón, y las entregara confiadamente a los bancos que prometían guardarlos con seguridad, recompensando su confianza con un interés más bien módico.

Pero todos estos fenómenos palidecen frente a la confianza que requiere el funcionamiento del sistema económico mundial en la era de las computadoras, la automatización y la telemática. Durante las últimas décadas han venido surgiendo nuevas formas de pago en el mundo que hacen cada vez más reducido el empleo del papel moneda. Primero fueron las tarjetas de crédito; luego las transacciones electrónicas cotidianas; y así llegamos a la situación actual, cuando las personas que hacen transacciones comerciales con billetes en los países desarrollados son vistos con sospecha, siendo catalogables alternativamente como pa-lurdos del atrasado tercer mundo —si las transacciones son de pequeño monto—, o evasores de impuestos —los nativos—, o narcotraficantes —los extranjeros—, si las transacciones son grandes.

2. LA ERA DEL DINERO ELECTRONICO

La moneda y la resistencia al cambio

La difusión del papel moneda en la sociedad moderna se realizó venciendo múltiples resistencias. Aunque los grupos articulados a los sectores más dinámicos de la economía vieron inmediatamente las ventajas que el nuevo sistema ofrecía, al multiplicar la cantidad de dinero circulante utilizable para ampliar la escala de los intercambios de bienes y servicios, hubo sectores que se resistieron tenazmente a aceptar el papel moneda. Sucedió con los campe-

sinos que aquí, como en todo el mundo, retiraban de la circulación las monedas de oro y plata para esconderlas bajo los colchones y otros lugares igualmente prosaicos, defendiendo así su limitado patrimonio.

Razón no les faltaba, y es un prejuicio basado en la ignorancia atribuir su reacción a una irracional aversión al cambio. Que esto suponía riesgos quedó demostrado, por ejemplo después de la guerra con Chile, cuando Antero Aspíllaga, ministro de hacienda del régimen del general Cáceres, decidió repudiar el papel moneda, para encarar la crisis económica. El resultado fue simplemente devastador, particularmente para los sectores populares. Los campesinos, al ir a pagar la contribución personal, en una sociedad donde los pobres eran los únicos que tributaban, se encontraron de un día para otro con que los recaudadores fiscales se negaban a aceptar los billetes emitidos por el mismo Estado que les cobraba los impuestos. “¿Cómo exigir –preguntaba el visitador fiscal Emilio Dancuart– la contribución en plata al pueblo que presenta sus manos llenas de papeles del Estado que constituyen su fortuna y su bienestar perdidos en un día?”.

Nuevos cambios y viejas resistencias

Hoy confrontamos una situación similar, a medida que vienen difundiéndose nuevas tecnologías de gestión económica. Observemos las transacciones que han aparecido durante la última década y la reacción del público hacia ellas. Un medio cuyo uso viene difundiéndose a nivel nacional son los cajeros electrónicos. Sus ventajas son obvias: para los usuarios suponen un significativo ahorro de tiempo, perdido anteriormente en realizar largas colas; una creciente flexibilidad, a medida que se pueden realizar más y más transacciones económicas; y una disponibilidad (por

lo menos teórica) durante los siete días de la semana y las 24 horas del día, en contraposición con los rígidos horarios de oficina de antes.

Para las empresas financieras, los cajeros automáticos reducen la cantidad de personal trabajando en ventanilla y el poder de negociación de los trabajadores (los cajeros automáticos no reclaman aumentos de sueldo ni organizan huelgas); un manejo en tiempo real de la información y la posibilidad de aumentar la cobertura de las transacciones, a toda hora.

Los cajeros automáticos han sido recibidos, que duda cabe, con bastante entusiasmo. Pero su empleo en el país está limitado a algunas transacciones, mientras que otras simplemente no son acogidas por el público, particularmente aquellas que suponen depositar dinero en los cajeros: una transacción que se realiza cotidianamente en los países desarrollados. Esta reacción es tan generalizada que ejecutivos de importantes bancos están contemplando la posibilidad de instalar cajeros automáticos menos sofisticados y de menor costo, que no aceptan depósitos de dinero, opción, que, a la larga, aparece como inútil, puesto que el público no la utiliza. Se encuentra pues una resistencia semejante a la de los campesinos del siglo pasado ante el papel moneda, pero esta vez entre usuarios de otro estrato social, teóricamente más instruido y cosmopolita, como es el que tiene acceso a la banca automatizada.

Sin embargo, la razón de esta resistencia es la misma que se encontraba entre los campesinos: la gente no confía lo suficiente en el sistema para depositar su dinero en una máquina. No es que se ignore que este tipo de transacciones es usual en otras latitudes: es que se desconfía de que funcione bien *aquí*. ¿Qué pasa si la máquina funciona mal? ¿Y si hay un apagón en el momento en que se hace el

depósito? ¿Y si el encargado de contar el dinero depositado decide quedarse con una parte, e informar que no había la cantidad consignada? Son razones sin duda atendibles, particularmente cuando no hay un organismo que realmente defienda a los consumidores.

Pero tras estos problemas se esconde un fenómeno bastante más profundo que el de la simple desconfianza de las personas frente a las impersonales máquinas. Asistimos nada menos que a un cambio en la naturaleza del dinero, tan revolucionario como lo fue en su tiempo la sustitución del oro y la plata por el billete impreso, y que por su misma magnitud no puede menos que provocar resistencias.

El dinero electrónico

Los billetes impresos están siendo desplazados cada vez más rápidamente por las transacciones electrónicas. Hoy uno no necesita ya cargar con efectivo: su sueldo puede depositarse directamente a su cuenta bancaria y en adelante puede comprar utilizando tarjetas de crédito; pagar los servicios públicos y transferir dinero a terceros usando cajeros automáticos. Estas transacciones, hasta hace unos años limitadas a un estrato social exclusivo, tienden a generalizarse entre la clase media.

En los países desarrollados el pago de las pensiones y los reintegros de la seguridad social que antes se hacían a través del correo, se realizan mediante un depósito automático en la cuenta del afiliado por medio de redes electrónicas. Desde hace una década el sistema *Minitel* permite a los franceses hacer todas las transacciones económicas imaginables desde su casa: desde vender acciones en la bolsa de Tokio hasta comprar boletos para la ópera. La característica común de todas estas transacciones es que en

ellas ya no circula dinero físico. Los billetes han sido sustituidos por simples impulsos electrónicos que recorren redes enlazadas a nivel nacional y mundial.

La suerte de los billetes reproduce lo que viene sucediendo en todos los sectores de punta de la economía: asistimos a una creciente desmaterialización de la producción y la circulación de las mercancías. Y la velocidad del cambio es tan grande que a la sensación de vértigo se aunan grandes resistencias psicológicas, como por lo general suele suceder cuando aparece algo radicalmente nuevo.

Es de suponer que a la larga todos entraremos por el aro; las innovaciones han llegado para quedarse y más temprano que tarde tendremos que asumirlas, si no queremos quedarnos aislados en medio de un mundo cada vez más interconectado. Pero el cambio no ha hecho más que empezar. Lo que ahora se viene generalizando son las *tarjetas inteligentes*, que suponen cambios aún más revolucionarios.

3. ADIOS AL DINERO

El motor de la economía

En el mundo moderno es necesario que las personas compren continuamente para que el sistema funcione. La moderna producción capitalista no se realiza plenamente hasta que las mercancías producidas son vendidas. Sólo cuando éstas se permutan por dinero con el cual comprar nuevos medios de producción es posible reiniciar el ciclo económico. De allí que haya una preocupación permanente por tratar de expandir el mercado de compradores potenciales.

Pero aquí existe una contradicción estructural, que opone el interés individual del capitalista con su interés

colectivo, como integrante de una clase social. En tanto empresario individual, le conviene que los trabajadores ganen lo menos posible, pues así será mayor el volumen de ganancias del cual podrá apropiarse. Pero, visto desde la lógica del conjunto, cuanto menos ganan los trabajadores tanto menos capacidad de compra tienen y —siendo éstos la mayoría de la población— más reducido es el mercado donde colocar los bienes producidos.

¿Quiere usted dinero para gastar?

Uno de los inventos más efectivos para expandir las ventas es el crédito. Como tal, éste se ha convertido en una herramienta formidable para la expansión de la economía, particularmente durante el presente siglo. El mecanismo es sencillo: si la gente no tiene dinero para gastar, pues se le presta para que lo haga. Luego ella pagará en partes el crédito contraído, añadiendo el pago de un interés proporcional a la extensión del plazo acordado para que devuelva el préstamo. La transacción presenta ventajas para todos. Al consumidor le permite adquirir bienes y servicios que no estarían a su alcance si tuviera que pagarlos al contado. A los bancos y a las otras entidades financieras les genera utilidades, en forma de intereses sobre el capital prestado. A los productores les permite colocar una mayor cantidad de mercancías, aumentando la masa de ganancias y el monto del capital que puede ser reinvertido.

El secreto del crédito internacional

Lo que pasa con los individuos sucede también con las sociedades. Oscar Ugarteche ha comprobado que los períodos de gran expansión del crédito internacional, otorgado

por los países ricos a los países pobres, por lo general han sido precedidos por una recesión de las economías capitalistas centrales. Se presta dinero a los pobres para que gasten. El dinero que reciben es en buena cuenta un adelanto para que compren: de esa forma se evita que las mercancías producidas se acumulen sin encontrar compradores. Es lo que sucedió durante la década del setenta y parte de la década siguiente, cuando era tan fácil endeudarse. El resultado fue la acumulación de una enorme deuda externa, que terminó liquidando los ya limitados márgenes de soberanía de los países pobres, pues luego fue utilizada por los organismos multilaterales como un arma política para imponer los "ajustes estructurales" a las economías débiles, obligándoles a abrir sus mercados a los productos de los países acreedores a costa del desmantelamiento de sus propias estructuras productivas. Con frecuencia suele olvidarse que estas políticas se les impone sólo a los países débiles; el mayor deudor del mundo es Estados Unidos, al que no se le impone las recetas que aparentemente sí son buenas para los demás países.

Dinero electrónico y expansión del consumo

La invención de la tarjeta de crédito expandió el mercado, al brindar un mecanismo que facilitaba enormemente el endeudamiento para comprar, convirtiendo al crédito en la base del funcionamiento del mercado. Antes existía un mercado de crédito para grandes transacciones, al cual pocos tenían acceso. La familia normal sólo por excepción recurría a él, por ejemplo incorporándose al mercado hipotecario para comprar una casa a largo plazo. Las tarjetas de crédito han conseguido que se recurra al mercado de préstamos hasta para realizar las compras domésticas diarias,

multiplicando enormemente la cantidad de transacciones que tienen lugar cotidianamente. Para dar una idea de la magnitud del fenómeno, baste señalar que hoy hay en el mundo alrededor de 200 millones de titulares de tarjetas de crédito *Visa*, que compran en más de siete millones de negocios afiliados, y que realizan transacciones por más de 600 millones de dólares al día. Y el número de empresas dedicadas a este negocio, así como el de los titulares de tarjetas y negocios afiliados, aumenta día a día.

Tarjetas magnéticas, cajeros automáticos y paradinero

Inicialmente las tarjetas fueron un negocio de las empresas de crédito, pero a medida que los bancos vieron amenazada su posición, al aparecer competidores en la colocación de créditos y en la captación de capitales, se vieron obligados a entrar en el negocio. Hoy son muchos los bancos que prestan su infraestructura a las empresas emisoras de tarjetas de crédito. Luego se vieron obligados a desarrollar sus propias alternativas, colocando cajeros automáticos que funcionan con sus propias redes electrónicas y sus tarjetas magnéticas. La competencia ha permitido una mejora de las condiciones de negociación de los clientes, que ha obligado a varios bancos a compartir sus redes electrónicas, para multiplicar así el número de cajeros automáticos que pueden ofrecer.

Ahora vienen apareciendo formas de paradinero emitidas por empresas particulares, como son en nuestro medio las tarjetas magnéticas para activar los teléfonos públicos. Cuando uno compra una tarjeta *CPTCard* o *Telepoint* en realidad está otorgando un crédito a la empresa que vende el servicio (lo contrario a lo que sucede con las tarjetas de crédito, donde son las empresas las que otorgan el crédito al usuario), que será reintegrado progresivamente.

te, a medida que uno vaya usando la tarjeta hasta agotar su valor. Este sistema no es privativo de las empresas privadas. De hecho la entidad que coloca la mayor cantidad de estas tarjetas en el mundo es el gobierno de los Estados Unidos, que en lugar de girar cheques a los pensionistas y otros acreedores del gobierno se limita a depositar el monto de su haber enviando un impulso electrónico al banco adonde éstos están afiliados, de donde podrán retirarlo después recurriendo a los cajeros para sus transacciones. Todo esto debilita ya no sólo el poder de la banca mercantil sino inclusive el de los Bancos Centrales, que pierden el monopolio de la emisión monetaria.

Tarjetas inteligentes y superinteligentes

En una nueva fase, circulan ya en el mundo desarrollado más de cien millones de *tarjetas inteligentes*, que no son simples contraseñas para ingresar al estado de cuenta del cliente —como sucede con los cajeros automáticos— sino tienen un *chip* incorporado, que contiene el conjunto de los archivos relativos a éste, donde pueden registrarse todas sus transacciones. Las implicaciones del nuevo sistema son notables: no se trata ya de un préstamo que el poseedor de la tarjeta recibe para comprar, reintegrando el valor de sus consumos, más un interés bancario, una vez al mes; se trata más bien de un pago instantáneo (en la jerga electrónica se dice “en tiempo real”), tan en efectivo como si se hubiera entregado billetes o, un siglo atrás, oro.

Las *tarjetas superinteligentes*, que ahora vienen difundiéndose —la primera fue creada por la Toshiba para Visa Internacional— permiten realizar transacciones de todo tipo, desde la compra y venta de acciones industriales, hasta la reservación de pasajes.

La desmaterialización del dinero

Lo común a todas estas transacciones es que todo lo que circulan en ellas son impulsos electrónicos, radicalmente intangibles. El oro reemplazó en una época a las mercancías; a su vez fue sustituido por el papel (billetes, acciones, letras, bonos, etc.); ahora éste es sustituido por simples pulsos electrónicos. Vamos pues hacia el fin del papel moneda, a una gran aceleración de las transacciones, que se acercan al tiempo real, a una significativa pérdida de poder de los bancos y hacia la emergencia de nuevas formas de contabilidad social del trabajo. Y lo decisivo es que, también en este terreno, se imponen las materias primas que hoy son omnipresentes en la economía: el conocimiento y la información.

Monederos electrónicos

En su libro *Camino al futuro*, Bill Gates, el creador de Microsoft, esboza la dirección probable que seguirán durante los próximos años los cambios que se vienen produciendo en la circulación de las mercancías. Las tarjetas superinteligentes serán superadas en algunos años por los monederos electrónicos: pequeñas computadoras de bolsillo del tamaño de los monederos actuales (de allí su nombre), capaces de conectar a sus usuarios (que serán la inmensa mayoría de la población mundial) con redes electrónicas a través de las cuales podrán realizar todas las transacciones económicas imaginables, además de tener acceso a todos los servicios que uno pueda pensar: desde consultas médicas *on line* y demandas de mapas detallados para orientarse, si están viajando por una carretera que no conocen (la posición relativa del viajero podrá ser estable-

cida por un satélite rastreador, que transmitirá esta información vía redes a la computadora con la que éste está en comunicación), hasta comunicarse con cualquier persona en el mundo o chequear que no olvidaron apagar las luces de su casa al salir esa mañana.

Se prevé que los monederos electrónicos serán de muy diverso precio: desde los modelos estándar, con algunas funciones básicas, que costarán algunas decenas de dólares, hasta los de lujo, con funciones sofisticadas, cuyo precio podría ascender a algunos miles de dólares. Esta perspectiva, que puede parecer demasiado aventurada, se deriva simplemente de lo que actualmente ya existe y de algunos avances que se espera se produzcan a lo largo de los próximos diez años, del cual el principal será la construcción de la supercarretera de la información (*superhighway*), a la cual nos referiremos al analizar la Internet y su impacto en la creación de la sociedad virtual.

Como conclusión, asistimos al final de la economía fundada en el dinero como hoy lo conocemos. Aunque nadie puede determinar el plazo en que se completará este cambio (su ritmo, además, será diverso en distintas regiones del mundo) estamos ante una tendencia de carácter irreversible, que tarde o temprano terminará arrastrándonos a todos.

A muchas personas les causa vértigo imaginar que su patrimonio, sus ahorros y el fruto de su trabajo acabarán convertidos en bits de información transmitidos por redes de fibra óptica; simples impulsos electrónicos, eventualmente borrables por fallas de las líneas o debido a la intervención de extraños, capaces de interceptar las comunicaciones o de penetrar en las bases de datos donde se registrarán los haberes y las transacciones, para desviar el dinero y esfumarlo.

En realidad el dinero electrónico, también llamado dinero informático o dinero digital, tendrá una seguridad semejante —y hasta posiblemente mayor— que el papel moneda que —es bueno recordarlo— también se falsifica. Sin duda *hackers* avezados podrán eventualmente quebrar los códigos de seguridad de las redes. Se trata de un fenómeno inevitable, puesto que cada nuevo avance tecnológico crea la posibilidad de cometer nuevos tipos de delitos. El delincuente de la sociedad virtual no será el atracador o el escapero que se apropia de la billetera de la víctima (ésta difícilmente podría portar una en una sociedad donde ya no existan los billetes), sino un especialista altamente calificado en informática y redes. Existen ya algunos, cuyas hazañas, en ciertos casos, les han valido ser contratados como especialistas de seguridad por las compañías y los gobiernos afectados.¹

II. LA CRISIS DE LA SOCIEDAD INDUSTRIAL

1. LA DESMASIFICACION DEL TRABAJO

El trabajo en la época de la transición

La economía que viene emergiendo en los países desarrollados con el despliegue de la tercera revolución industrial viene alterando radicalmente el régimen del trabajo que impuso la sociedad industrial. Los optimistas consideran

¹ Véase "Internet y la seguridad", en este mismo volumen.

que las nuevas tecnologías prometen hacer el trabajo más variado, gratificante y creativo que el alienado trabajo industrial. Los pesimistas apuntan que, a pesar de que existe un trabajo más humanizado en los sectores productivos de punta, esto sucede sólo como excepción y, en el largo plazo, siempre habrá trabajos de menor calificación, poco gratos y repetitivos y siempre será necesaria gente que los realice.

Tal cosa es parcialmente cierta, pues vivimos un período de transición entre la economía industrial en repliegue y la economía postindustrial en ascenso. En tanto la primera siga siendo la dominante, muchas cosas sólo cambiarán en sectores aislados de la economía. Pero toda tarea repetitiva y sencilla es una candidata segura a la robotización, que asegura una drástica reducción de los costos de producción en el largo plazo. La tendencia dominante va claramente hacia el predominio cada vez mayor de los trabajos que exigen un alto nivel de calificación. Estos suponen un conjunto de nuevas oportunidades, pero también traen consigo un mundo de nuevos problemas.

Secretaria para todo servicio, se busca

Si observamos cómo ha evolucionado el empleo en el “sector servicios”, hoy los trabajadores que no dominan la mecánografía y esperan contar con una secretaria que escriba sus trabajos “a máquina” (la máquina de hoy es obviamente la computadora) son vistos —con razón— como dinosaurios. Sin embargo, esa demanda era normal hace apenas una década. Por otra parte, gracias a las computadoras, la generalidad de los trabajadores del sector manejan sus archivos personales, lo que ha liberado de una carga de trabajo sustantiva a las secretarías, brindando tiempo libre y permitiéndoles asumir trabajos más complejos y de mayor

calificación. Hoy una secretaria que no domine algún programa informático —y la mayoría domina más de uno— no tiene oportunidad en el mercado laboral.

Las propias "tareas simples" se han ido modificando a medida que avanza el proceso de informatización. Los trabajos "poco calificados", como manejar archivos, llevar los inventarios, organizar la correspondencia, controlar los stocks, etc., se van informatizando progresivamente. Las personas que las realizan tienen un nivel de calificación muy por encima del necesario hace una década. Tareas como redactar, organizar, despachar y archivar la correspondencia van dejando de ser encomendadas a las secretarias y tienden a ser asumidas directamente por los emisores de los mensajes, a medida que se va generalizando la utilización de las redes electrónicas. Los propios sistemas de impresión y reproducción, que están en el escalón inferior de lo que se consideraban las tareas más simples de una oficina, incorporan crecientemente componentes informáticos, y no podrían ser manejados por el trabajador no calificado de ayer.

Sin duda coexistiremos durante algún tiempo con tareas no calificadas, pero la tendencia es clara; éstas irán incorporando crecientemente el factor conocimiento.

Todo lo anterior no es accidental. Por el contrario, tiene una lógica profunda. A medida que el conocimiento se va convirtiendo en el factor fundamental de la producción en *todas* las ramas de la economía, las empresas que alcanzan la mayor productividad son aquellas que minimizan los trabajos no calificados hasta donde les es posible e incrementan sustantivamente los que exigen un personal con alta calificación. Esa es la base de la elevación vertical de la productividad que ofrecen las nuevas tecnologías y las nuevas formas de encarar el proceso productivo y ese es el objetivo de la reingeniería hoy de moda. Eso tiene impor-

tantes implicaciones para la política laboral de las empresas de punta.

El trabajador-masa y la masa de trabajadores

En el trabajo, como en varios otros órdenes de la realidad, se viene dando un radical proceso de *desmasificación*. Antes los trabajadores eran fácilmente intercambiables, pues al estar organizada la producción en base a la división del trabajo en tareas simples y repetitivas cambiar un trabajador por otro era sencillo y poco costoso: bastaba buscar una persona sana y con regular criterio, darle la instrucción que requería para hacer su tarea (en algunos casos se necesitaba apenas unos minutos), y ponerla a trabajar. Ese era el trabajador-masa, cuya gloria era que existían millones de trabajadores en condiciones similares: juntos constituían una gran fuerza política, la *masa de trabajadores*. Pero, al mismo tiempo, era su miseria, pues había millones de desocupados que podían hacer el mismo trabajo con similar competencia (el ejército industrial de reserva del que hablaba Marx), con los que las empresas podían remplazarlo sin alterar su rutina y casi sin pagar ningún costo.

Esto ha cambiado radicalmente en las dos últimas décadas y entenderlo puede ayudar a comprender el por qué de la crisis del sindicalismo, la drástica reducción del peso social de los sindicatos, la decadencia del rol de la clase trabajadora como sujeto político en la sociedad, y la crisis de los partidos obreros.

El trabajador de la tercera revolución industrial

El mayor grado de calificación que se exige actualmente a los trabajadores supone una radical desmasificación del

trabajo. Los trabajadores dejan de ser intercambiables cuando poseen habilidades que requieren períodos de aprendizaje largos, a un elevado costo. Cuanto más especializado es el trabajo menos intercambiables son los trabajadores, mayores son los costos de su sustitución, y más grandes son los transtornos que provoca su eventual salida a las empresas que los emplean.

Las empresas de punta en los distintos sectores productivos emplean cada vez un menor número de trabajadores. Esta es una tendencia similar a la que produjo hace doscientos años la introducción de la máquina de vapor. La reducción actual responde a la alta productividad de los trabajadores, debida a su alta calificación. Gracias a ella, son mejor remunerados y constituyen el activo económico fundamental de la empresa. Los activos fijos (local, equipos de cómputo, instalaciones, infraestructura de comunicaciones) no sirven gran cosa sin el conocimiento, que es hoy el factor fundamental de la producción y que, por una parte, es intangible y, por otra, no es separable de los hombres y mujeres que lo portan. De allí que las reestructuraciones empresariales no sirven de gran cosa si no van acompañadas de una política de defensa del patrimonio fundamental de las empresas: sus trabajadores. En las sociedades más desarrolladas la mayor competencia entre las empresas se da hoy por estos trabajadores, más que por los mercados o por el capital.

La pérdida de un trabajador altamente calificado supone un triple costo para las empresas: en primer lugar, por lo que éstas han invertido en su calificación; en segundo lugar, por los transtornos que supone su remplazo; y, en tercer lugar, por lo que cuesta la calificación de la nueva persona que debe remplazarlo.

2. EL FIN DE LA GRAN INDUSTRIA

La desmasificación del trabajo, caracterizada por la creciente demanda de trabajadores con una alta calificación y la decadencia de los operarios que antes realizaban tareas simples y repetitivas, se inició en las ramas de punta de la tercera revolución industrial —informática, telemática, biotecnología—, pero viene extendiéndose con creciente velocidad a otras ramas productivas.

Alfileres y gran industria

La desmasificación del trabajo es una consecuencia de la desmasificación de la producción. Durante la fase industrial del capitalismo predominó la producción en masa, que había sido prefigurada hace dos siglos por Adam Smith en su clásica obra *La riqueza de las naciones*. Smith comparó la forma de producir alfileres de los artesanos, que hacían el producto completo, con la de una fábrica donde la elaboración de un alfiler había sido descompuesta en 18 tareas simples, realizadas por diez trabajadores diferentes. Al dedicarse cada trabajador a una o dos tareas simples, que repetía una y otra vez, su habilidad para realizarla crecía enormemente y la productividad del conjunto se incrementaba exponencialmente.

De allí dedujo Smith que la productividad del trabajo estaba asociada con el grado de división social del trabajo y sobre la base de este principio se organizó la producción industrial moderna. El siguiente paso fue la invención de máquinas que podían realizar esas tareas simples, desplazando a los trabajadores que antes las hacían; de hecho, esto sólo fue posible una vez que pudo dividirse el proceso de producción en un conjunto de tareas simples, que podían

ser hechas por las elementales máquinas de entonces. A éste le siguió la sustitución de la fuerza motriz humana por el empleo de otras fuentes de energía (la elasticidad del vapor, primero, los combustibles fósiles y la electricidad, después). Durante el presente siglo estas revoluciones productivas fueron completadas con la introducción de la cadena de montaje, que eliminaba la necesidad de que los trabajadores se desplazaran de un lugar a otro, pues una faja transportadora les ponía delante las piezas que debían manipular, y con la "organización científica del trabajo" de F. W. Taylor, que racionalizaba el trabajo, eliminando todo movimiento innecesario de los operarios, cronometrando cada movimiento e imponiendo normas de producción con un ritmo agotador, para incrementar su productividad.

El resultado de estas innovaciones fue la producción en masa de millones de productos idénticos. El legendario Ford modelo "T" de Henry Ford puso el automóvil al alcance de millones de compradores en base a la combinación de todas estas innovaciones. Un ejemplo más cercano a nosotros es el del fusil Mauser, un arma hecha en Bélgica, de la cual se produjeron decenas de millones de unidades idénticas, que sirvieron para armar a los ejércitos de esta parte del mundo. Los ahorros mayores de las empresas estaban ligadas con las llamadas "economías de escala", que permitían un abaratamiento radical de cada unidad producida, a medida que se aumentaba la escala de la producción: la reducción de los precios de los productos unitarios pasaba por distribuir el valor del capital fijo entre la mayor cantidad de mercancías posible. En el límite de esta tendencia, en la Unión Soviética se diseñaron campos de trigo de una extensión suficiente para que los tractores trazaran un surco en un día. Volvían a su base al día siguiente, trazando un nuevo surco, de retorno.

El fin de las economías de escala

Pero la producción masiva encontró sus límites históricos a medida que se avanzaba hacia la producción de mercancías crecientemente complejas. Una cosa es producir alfileres en una localidad (y, aún así, este trabajo requería realizar 18 tareas diferentes) y otra cosa hacer automóviles o máquinas-herramientas en un proceso de dimensión planetaria: con materias primas que vienen de todo el mundo, fuerza de trabajo de diversos países y una producción a ser vendida en todo el planeta. La división del trabajo a esta escala —la de los grandes conglomerados empresariales transnacionales contemporáneos— supone la organización de estructuras burocráticas piramidales enormes. Y cuantas más unidades operativas tienen estas estructuras, tanto más difícil es coordinar el conjunto, y permitir la circulación de información entre las partes.

La desmasificación de las mercancías

Llegado un determinado punto, los ahorros que permiten las economías de escala se anulan debido al incremento de los costos administrativos aparejados al crecimiento de una frondosa burocracia —demandada a su vez por la complejidad de la estructura productiva que es necesario coordinar—, el aumento del tiempo requerido para poner las mercancías en circulación, así como por la dificultad para adecuarse a los cambios en la demanda, debido a la lentitud y la falta de reflejos de estos sistemas paquidérmicos, que impide responder con la celeridad debida a las señales que emite el mercado.

Esta situación ha cambiado radicalmente gracias a las nuevas tecnologías. Antes, hacer mercancías diferenciadas

entre sí elevaba notablemente los costos, pues era necesario utilizar máquinas diferentes, modificar las matrices, utilizar la fuerza de trabajo de una manera diferente, etc. Por eso, junto a la producción masiva de millones de automóviles estándar, pudo surgir un próspero negocio de fabricación de automóviles de lujo, de un precio enorme, virtualmente "hechos a mano". Pero hoy, cuando toda la producción tiene a informatizarse, basta con modificar el *software* que maneja las computadoras para introducir toda la variedad que se quiera, sin una alteración sustantiva de los costos.

La hora de la simplificación

Eliminados los altos costos de la producción desmasificada gracias a las nuevas tecnologías no hay razón para mantener las grandes estructuras que antes eran imprescindibles para conseguir las "economías de escala". La escala óptima de producción ya no es más la de la gran empresa —engorrosa, lenta y complicada de manejar—, sino la de la pequeña y mediana empresa, sencillas en su estructura, con una menor cantidad de unidades que coordinar y con la tecnología de las redes informáticas para facilitar los enlaces. Para sobrevivir, las grandes empresas se ven obligadas a descomponerse en racimos de medianas empresas funcionalmente independientes entre sí. La estructura empresarial se "achata", reduciendo la cantidad de escalones funcionales de comando. Esta menor distancia entre la dirección y los escalones inferiores de la empresa no responde pues tanto a una "democratización" de las estructuras empresariales —las resistencias a la participación de los trabajadores en la toma de decisiones en todo lo que no sea una organización más eficiente y productiva del trabajo siguen incólumes—, cuanto a la necesidad de agilizar la conducción de las compañías

y reducir los costos administrativos, lo que se ha hecho posible gracias al empleo de las nuevas tecnologías informáticas y telemáticas.

Pero esta forma de producción supone reintegrar tareas que antes estaban separadas por la división social del trabajo imperante y esto exige un nuevo tipo de trabajador, capaz de realizar actividades diversas, a diferencia del trabajador que sólo realizaba una tarea simple y repetitiva.

Las consecuencias de estos cambios son drásticos. Vivimos, en primer lugar, la decadencia del proletariado clásico, ese que laboraba en grandes fábricas, donde miles de trabajadores compartían no sólo un trabajo semejante sino problemas similares y un estilo de vida característicos. Así, entraron en crisis el sindicalismo, los partidos obreros y el proyecto político que los aglutinaba. La búsqueda de la justicia y la equidad entre los hombres dejó de correr por el carril de la producción masiva. Este hecho resulta más importante para comprender los cambios en la política mundial de la última década que la desaparición de la URSS y del bloque socialista que ella hegemonizaba.

3. EL INCREIBLE Y TRISTE CASO DE LA GM

La muerte de una ciudad

En 1983 el gerente general de la General Motors, Roger Smith, decidió el cierre de las plantas de la empresa en la ciudad de Flint (Michigan), alegando dificultades económicas. En realidad, Smith iniciaba la ejecución de una maquiavélica política corporativa que le permitiría reabrir en México las plantas que se cerraban en EEUU, contratando trabajadores por la décima parte de los salarios

que pagaba en los Estados Unidos. La medida tuvo un efecto devastador para Flint. Decenas de miles de trabajadores quedaron en la calle, pero el paquete se vendió tan bien que pocos se percataron de lo que eso significaba realmente. Los trabajadores asistieron al desmantelamiento de las plantas de montaje con una ciega confianza en el sistema y la sorprendente convicción de que tenían un futuro por delante, en el cual la tradicional iniciativa de los buenos norteamericanos permitiría generar nuevas oportunidades para prosperar. Flint fue la cuna de la GM y el trabajo de sus decenas de miles de operarios fue la base sobre la cual la empresa se convirtió en la más grande del mundo, llegando a contratar ochocientos mil trabajadores durante su época de mayor esplendor.

Durante los años siguientes Flint fue decayendo inexorablemente, sufriendo una agonía que la llevó a ocupar las primeras planas de la prensa nacional por motivos muy diferentes a aquellos por los cuales hizo noticia en sus épocas doradas: la ciudad con mayor grado de alcoholismo; la más peligrosa de los EEUU; el peor lugar para vivir; etc. Mientras los trabajadores iban siendo lanzados de sus apartamentos por falta de pago y toda la actividad económica se iba hundiendo, uno de los pocos rubros que creó algo de empleo fue la construcción de cárceles más grandes, cuyos nuevos ocupantes eran, en unos casos, los trabajadores despedidos por la GM que lograban ser contratados para trabajar como guardianes, y, en otros, sus antiguos compañeros de trabajo, encarcelados por diversos delitos a los cuales los empujaba la desocupación.

El proceso ha sido escrupulosamente documentado por Michael Moore, un cineasta independiente nacido en Flint, que realizó un documental que con el tiempo se convirtió en objeto de culto: *Roger and me*, una película que alterna

el despiadado registro documental de la muerte de la ciudad con la persecución de Roger Smith —como ya señalamos, el gerente general de la GM—, por el director de la película a lo largo y ancho de los EEUU, para tratar de llevarlo a Flint para mostrarle los resultados de su decisión. La película ha sido transmitida varias veces por la TV local y con un poco de suerte los lectores pueden verla algún viernes a la medianoche.

Como era de esperar, Moore no consiguió llevar a Smith a Flint. La triste suerte de los trabajadores despedidos no alteró el sueño del engreído ejecutivo, pero, como en la mejor tradición del *western* clásico, el castigo llegó finalmente. Pero el John Wayne de la historia no era el mejor tirador del Oeste, sino venía del Este, y no era un justiciero sino dos: las empresas Honda y Toyota, del Japón.

El castigo que viene del Este

A lo largo de la década del ochenta la GM fue perdiendo constantemente posiciones frente a las grandes corporaciones japonesas y la situación llegó a tornarse tan crítica que la alta dirección fue puesta en la picota. Aparentemente la explotación de los trabajadores baratos de México no era suficiente para ser competitivo en la nueva situación. Era necesario tomar drásticas decisiones para evitar el desastre y Smith tomó el toro por las astas patrocinando una inversión de miles de millones de dólares destinada a renovar drásticamente el proceso productivo de la GM a través de una estrategia significativamente denominada *reindustrialización*: se volvió a trasladar el proceso productivo a los EE. UU. y se construyeron enormes plantas, algunas de decenas de hectáreas de extensión, equipándolas con lo último de la tecnología de punta. En un caso una sola planta fue

equipada con 250 robots distintos, que debían acabar con la presencia de los trabajadores humanos, que con sus demandas económicas e imperfecciones entorpecían la producción. Smith realizó una gira triunfal inaugurando las nuevas plantas y proclamando la nueva época que se abría, en la cual la GM volvería a recuperar su liderazgo mundial, momentáneamente puesto en cuestión.

El balance de los logros de la nueva época costó la cabeza a Smith y ocho mil millones de dólares de pérdidas a la GM en tan sólo un año. Sólo entonces empezó a repararse en algo que los especialistas venían señalando hacía algún tiempo: que el problema no era tanto de cambio de tecnologías cuanto de modificar el proceso productivo en su conjunto. Un examen de la forma de organización de la producción de la Honda y la Toyota mostró que su superioridad no radicaba tanto en el empleo de una tecnología muy sofisticada (de hecho, estaba bastante por detrás de aquella elegida por la GM), sino en una cultura productiva radicalmente distinta de la existente en las grandes corporaciones norteamericanas.

El síndrome del dinosaurio

La GM, como otras muchas empresas norteamericanas, fue víctima de los reflejos creados luego de la Segunda Guerra Mundial, cuando EEUU era la potencia industrial indiscutible en el mundo y cualquier duelo se podía ganar metiendo algunos miles de millones de dólares más que los competidores. La razón del fracaso de la estrategia de Smith radicó en que la elevadísima productividad de sus plantas reindustrializadas se hizo a costa de cerrar el camino a la flexibilidad. La GM podía producir en serie 250 mil automóviles al año, pero no tenía compradores para ellos, pues

en una época en que los gustos de los consumidores cambia con una gran rapidez no tenía cómo colocar un modelo único sino en una escala muy reducida. Fue necesario limitarse a un sólo turno productivo porque no había cómo colocar ni 100 mil autos. Pero con una inversión de la magnitud de la realizada por Smith no había cómo amortizar el capital y el desastre sobrevino. En el camino, perdieron el trabajo cientos de miles de trabajadores. Ahora la nueva gerencia se propone flexibilizar el sistema productivo de tal manera que una misma planta sea capaz de producir tres o cuatro modelos al mismo tiempo. El problema es que las plantas japonesas son capaces de producir cuarenta sin modificar significativamente su organización. Parece pues que los parches no son suficientes y la GM tendrá que tomar medidas verdaderamente heroicas.

La moraleja de esta historia edificante podría ser que no siempre los grandes las tienen todas consigo, sobre todo cuando se viven tiempos de revolución tecnológica y la tendencia predominante en la economía va a la desmasificación de la producción y el consumo. Algo en lo que se debiera meditar, al discutir estrategias industriales.

4. LA BUROCRACIA Y LA TERCERA REVOLUCION INDUSTRIAL

El poder siniestro

Brazil, la célebre película de Terry Gillian, comienza con la ocurrencia de un error burocrático. En una sociedad del futuro (Gillian ha explicado que escogió el nombre de Brazil porque iba bien con el tema musical de su obra, pero que la historia podría suceder en cualquier país) un buró-

crata comete un error mecanográfico. El texto fallado contiene una lista de personas que deben ser detenidas, porque se las considera enemigas del Estado. Como consecuencia, los esbirros del régimen aprehenden a un anciano inocente y al allanar su casa pasan a través de la de una muchacha, vecina del infeliz, que resulta así espectadora involuntaria del secuestro. Se descubre después la falla, pero los burócratas no pueden aceptar que han cometido una equivocación, así que deciden ejecutar a la incómoda testigo. La obra narra los patéticos intentos de un insignificante funcionario de ese estado omnipotente, que intenta salvar la vida de la condenada, de la que se ha enamorado. A través de sus vicisitudes somos testigos de la pesadilla que es vivir en una sociedad donde se ha impuesto la estupidez burocrática como ley suprema y donde el individuo es una víctima inerme de un poder irracional, más allá de todo control.

Por cierto, el tema no es nuevo. Uno de los más grandes escritores del siglo, Franz Kafka, dedicó su novela más célebre, *El proceso*, a la burocracia. Nuevamente el tema es el mismo: el individuo inerme e impotente enfrentado a un poder inmenso, irracional e incomprensible, controlado por funcionarios estólidos que acaparan un poder omnímodo. Y el resultado es el mismo: la muerte, irracional y estúpida, de sus víctimas.

La burocracia es, que duda cabe, una realidad de nuestra época: odiada por los más, criticada por todos, pero siempre rozagante y saludable. Aparentemente no nos queda más remedio que convivir con ella, aceptándola como un mal necesario, tan natural como el dolor de muelas o la fiebre que nos advierte que algo se pudre en nuestro organismo. Pero es tentador asomarse a su lógica, para averiguar si estamos fatalmente condenados a tenerla como una com-

pañera eterna o si acaso el futuro nos depara alguna esperanza.

Los escritorios al poder

El término "burocracia", definido por el Diccionario de la Real Academia de la Lengua como la "clase social que forman los empleados públicos", deriva de la combinación de dos vocablos: el francés *bureau*, oficina o escritorio, y el griego *kratos*, poder. Etimológicamente burocracia vendría a ser pues "el poder de las oficinas" o "el poder de los escritorios". Aunque existieron aparatos burocráticos en varios estados anteriores al predominio del capitalismo es con éste que la burocracia alcanzó finalmente todo el poder. Max Weber, el sociólogo alemán que ha sido llamado "el Marx de la burguesía", debido a la influencia que ha ejercido su pensamiento entre los teóricos del sistema, incluyó la emergencia de la burocracia como uno de los rasgos característicos de la modernidad occidental.

Pero el poder de la burocracia no se limitó al capitalismo y se equivoca quien lo caracteriza como un fenómeno específico de los regímenes de dominio burgués. En realidad donde la burocracia alcanzó su mayor gloria fue en los estados socialistas inaugurados con el triunfo de la revolución rusa, en octubre de 1917. No es accidental que, en su célebre enfrentamiento con Stalin, el desdichado León Trotsky denunciara que la revolución había sido traicionada, pues el poder, tomado en nombre del proletariado, había sido expropiado por la burocracia, que lo había capturado para usufructuarlo en su propio beneficio. El enemigo a combatir, en adelante, sería la infame burocracia. Claro que siempre resultó incómodo para los trotskistas la alusión de Lenin, en su testamento político (que por otra parte les

agradaba mucho, porque en él el padre del poder soviético recomendaba apartar a Stalin del poder), acerca de Trotsky, criticándolo por su burocratismo. Pero esa es una historia buena para otra ocasión.

La burocracia parece pues un fenómeno eminentemente moderno, típico de la sociedad industrial, sea esta capitalista o socialista. Intuimos que sólo sirve para complicar las cosas, pero gente inteligente afirma que es imprescindible. Por algo Weber la consideraba la base del Estado racional.

Retrato del burócrata adolescente

Existen algunas características muy llamativas del poder burocrático, comprobables por cualquiera en su vida cotidiana. Este es un poder contradictorio. Por una parte, es impersonal, como una máquina insensible con la cual es imposible razonar, pero, al mismo tiempo, es fuertemente personalizado; como que las ventanillas donde vamos expiando en este mundo nuestras culpas por adelantado, y que pueblan nuestras pesadillas, tienen rostros perfectamente personalizados. Todos tenemos un(a) antipático(a) bicho(a), inscrito en el libro de nuestro destino, dedicado(a) a hacernos la vida imposible en los despachos, y éste(a) tiene un rostro inolvidable, personal e intransferible.

Por otra parte, se trata de un poder enormemente concentrado (de allí la sensación de indefensión que produce), y, simultáneamente, distribuido con sabia discreción a lo largo de toda la pirámide burocrática. Vale decir, no se limita a los jefes de las oficinas sino alcanza a los funcionarios de todo nivel, permitiendo un democrático disfrute del voluptuoso placer de hacerle la vida miserable al prójimo, no sólo a los altos ejecutivos, sino también a las

secretarias, a los modestos funcionarios situados en los tramos intermedios del escalafón, y hasta a los humildes guachimanés, que gozan de la extraordinaria prerrogativa de permitirnos el paso o negarlo. ¿Cómo culparlos —si tenemos la debilidad de intentar ponernos en el pellejo del otro para comprenderlo— de caer en la tentación de ejercer tamaño poder, más aún cuando la vida los maltrata cotidianamente, y parece cosa de Dios que hayan recibido tamaño poder como compensación por todo lo que la vida les negó?

Y esto nos lleva a la última característica del poder burocrático, situado nuevamente bajo el signo de la contradicción. La pirámide burocrática supone la existencia de escalones. Pues bien: es un rasgo universal que en la escalera del poder los burócratas sean malignamente prepotentes con los de abajo y bochornosamente serviles con los de arriba.

Soñamos con que la vida ajuste las cuentas a nuestro(a) burócrata personal e intransferible y perversamente disfrutamos por adelantado, imaginando el día en que lo (la) pondrán de patitas en la calle. Por desgracia eso no solucionará nada, porque el (la) pobre diablo(a) puede desaparecer, pero la burocracia siempre queda.

Jean Paul Sartre afirmaba que la burocratización es el paso previo a la muerte de los colectivos sociales. Siendo aguda su observación —como por lo general son sus apuntes— su validez se limita a las organizaciones en crisis. Pero es evidente que la burocratización, y la burocracia a ella asociada, es parte indisoluble del orden “normal” del mundo en que vivimos. Guste (a los masoquistas) o disguste (al resto), la burocracia es un componente necesario de la sociedad que nos ha tocado vivir. Rastrear el carácter necesario de su existencia puede ayudarnos a avizorar qué nos depara el futuro.

5. EL PODER DE LAS SOMBRAS

La sombra de las masas

La producción industrial masiva produjo la sociedad de masas. Y la sociedad de masas produjo la burocracia. Es posible que esa sea la razón oculta por la cual la generalidad de las revoluciones sociales que se vivieron a lo largo del siglo XX, aunque fueron hechas en nombre de las masas, terminaron dando el poder real y efectivo a temibles burocracias.

Este fenómeno se produjo desde el propio triunfo de la revolución rusa, con la consecuente conformación del poder soviético, y los grandes disidentes lo denunciaron una y otra vez. 1984 la pesadilla antiutópica creada en 1948 por George Orwell, describía el destino del poder soviético controlado por los burócratas de una manera apenas metafórica (la transición a este poder fue motivo de su otra notable novela *La rebelión en la granja*). *The big brother*, el amado dirigente de la sociedad feliz construida por los burócratas (con su famoso lema: "Recuerda, el Gran Hermano te vigila"), es una caricatura transparente de Stalin, así como el judío León Golstein, el objeto del odio popular, alimentado como reflejo condicionado entre las masas de este *mundo feliz*, es León Bronstein, más conocido en el mundo por su nombre de guerra, Trotsky.

Expropiar a una sombra

Ante esta realidad, los revolucionarios de todo el mundo contestaron con una alternativa voluntarista: era cierto que en Rusia el desgraciado fin de la revolución había sido la expropiación del poder de las masas por su ominosa sombra,

la burocracia; pero esta anomalía podía ser revertida expropiando a los burócratas, como creía Trotsky, o evitada en el futuro, como pensaban los demás revolucionarios, que estaban resueltos a impedir que esto les sucediera a sus respectivas revoluciones. Quizás donde la lucha contra el poder de la burocracia adoptó la forma más neta fue en China, con la Gran Revolución Cultural, que tenía como finalidad explícita devolver a las masas el poder usurpado por las camarillas burocráticas. Que esa lucha terminara en un ajuste de cuentas al interior de la burocracia, y que la totalidad de las revoluciones del siglo, a nivel planetario, terminaran encumbrando en el poder a más burocracias, notablemente parecidas en su naturaleza profunda, más allá de su diversidad aparente, permite sospechar que se atacó el síntoma y no la raíz profunda del problema. Porque habían elementos estructurales que hacían a la burocracia no sólo necesaria e inevitable, sino le daban los instrumentos para el control del poder real, más allá de los discursos y las ideologías.

La función social de la burocracia

La primera teorización de la producción masiva, de la cual surgió la sociedad de masas, fue elaborada hace dos siglos por Adam Smith. El demostró que el incremento de la productividad social estaba indisolublemente asociado al grado de división social del trabajo: cuanto más tareas simples podían encomendarse a obreros distintos, tanto más productivos eran éstos y tanto más se elevaba la productividad global del trabajo. Con el triunfo de la burguesía el modelo de la organización fabril terminó modelando la llamada "sociedad industrial" o "sociedad de masas".

En la producción industrial cuanto más complejo es el producto a elaborar tanto más división social del trabajo

se requiere. Si la producción de un alfiler en la fábrica que Smith estudió exigía realizar 18 tareas diferentes hay que tratar de imaginar cuántas tareas distintas requiere la elaboración de un fusil, un automóvil, un portaviones o, más allá de la producción industrial, la organización del sistema educativo de una nación. No estamos hablando ya de decenas sino de miles de millares de tareas desagregadas. Y con la formación de los grandes conglomerados empresariales de la época monopólica del capitalismo, que desarrollan eslabonamientos horizontales y verticales, el crecimiento de estas estructuras adquirió literalmente una dimensión kafkiana. Pero, y aquí reside el *quid* de la cuestión, cuanto más se multiplica el número de las tareas dispersas, tantos más canales son necesarios para enlazar los procesos productivos fragmentados y dispersos. Por esos canales circula información, sea en forma de órdenes, instrucciones, supervisión, evaluación y control, articulación de procesos fragmentarios, retroalimentación, datos de oferta, demanda, tendencias de la moda, señales del mercado, etc. Naturalmente, el control de estos canales supone un enorme poder, que es precisamente el poder de la burocracia, pues es ella la que controla los canales por los que circula la información.

Esta es la razón última de la proliferación cancerosa de la burocracia, tanto en los países capitalistas desarrollados cuanto en los socialismos reales donde se emprendió programas de industrialización acelerada. La burocracia cumple la función de coordinación en las sociedades donde la división del trabajo se ha impuesto y su poder es proporcional a la magnitud de los conjuntos sociales que se debe coordinar: cuanto más grandes y complejos son éstos, tanta mayor cantidad de canales de producción, circulación, distribución y consumo de información son necesarios, y mayor es el poder que ella controla.

¡Todo el poder a la burocracia!

Puede concluirse pues que el talón de Aquiles de los programas revolucionarios implementados durante el siglo XX reside en el hecho de que la confiscación de los medios de producción a la burguesía no podía representar de por sí la transferencia del poder a los trabajadores. El proletariado no podía controlar el conjunto de los procesos económicos por la sencilla razón de que su función productiva lo circunscribía a realizar tareas fragmentarias; partes de un proceso productivo mayor que no controlaba, a partir de las cuales no sólo le era imposible ejercer el control del conjunto de los procesos socioeconómicos sino ni siquiera comprenderlo cabalmente. En sociedades donde las señales del mercado se abolieron por decreto, y no, como pensaba Marx, por la extinción natural de la forma-mercancía, la cuestión de la información se convirtió en un problema crítico. Sobre la impotencia del proletariado para ejercer el poder, quienes controlaban los canales a través de los cuales debía fluir la información afirmaban el suyo. Porque si la información no fluye automáticamente —lo cual justifica la existencia de una burocracia encargada de hacerla circular— manejar su circulación supone el poder de bloquearla o, mejor aún, administrarla. Y controlar información es acaparar poder.

6. EL PERFUME DEL PODER

Burocracia y división social del trabajo

La creciente complejidad de las sociedades industriales se presta a la conformación de enormes pirámides burocráti-

cas. A pesar de que la función de las burocracias es articular las tareas fragmentadas por la división social del trabajo, sus integrantes individuales tampoco llegan a controlar el proceso del cual forman parte, pues también en su quehacer se impone la especialización y la división social del trabajo. Piénsese en el burócrata que se pasa la vida sentado en una oficina, poniendo un sello a los legajos que llegan a su escritorio, para a continuación transferirlos al escritorio siguiente.

Esta es la razón por la cual en las pirámides burocráticas el poder no termina de centralizarse completamente. Los altos directivos, en el funcionamiento regular de la administración, son en cierta medida rehenes de sus subordinados que, si no llegan a controlar el poder efectivo, por lo menos pueden disfrutar su cercanía: aspirar el perfume del poder. Cuando el filósofo francés Michel Foucault proponía elaborar una "microfísica del poder" aludía a esta característica de las sociedades industriales, donde, contra lo que dicta el sentido común, el poder no está completamente centralizado, sino se distribuye a lo largo de una compleja estructura, que, como veremos, propicia la formación de una constelación de intereses particulares, que sólo coinciden parcialmente con los intereses generales del proyecto de dominación al cual sirven.

El universo de Kafka

Así se sientan las bases para la creación de esa lógica burocrática que Franz Kafka mostró como nadie en sus delirantes extremos; esa perversión de la razón denominada la *razón administrativa*: cada burócrata controla apenas una parte del proceso administrativo del cual forma parte, pero tiene el inmenso poder de acelerar su desarrollo o paralizarlo. Pues-

to que la tarea que realiza es para él un fin en sí mismo ("su trabajo"), la multiplicación de los pasos que sigue cada trámite hace que se pierda el sentido total del proceso, que aparentemente sólo es entendido (aunque tampoco se puede estar seguro que así sucede) por quienes están en la cúspide de la pirámide. Finalmente se imponen un conjunto de objetivos parciales —los de los funcionarios de distinto rango que los ejecutan— a costa del objetivo teórico global del proceso. La misma proliferación de los cargos no responde siempre a las necesidades intrínsecas del proceso administrativo (como pensaba Max Weber cuando hablaba del "Estado racional") sino, en gran medida, a las de la autopetruación de la burocracia misma. Esta es la razón última de la multiplicación de trámites (y de funcionarios que los ejecutan) que han hecho del Estado moderno ese infierno administrativo al que tanto temen los ciudadanos de a pie.

De aquí proviene esa sensación de vulnerabilidad, desorientación e impotencia del individuo inerte que tiene que enfrentarse contra un aparato burocrático. Éste se encuentra dentro de un territorio donde intuye que rige una lógica, implacable por añadidura, pero ajena. Se ve confrontado con un conjunto de normas y procedimientos en los cuales es casi imposible discernir una relación con los objetivos formales del proceso. De allí que el diálogo entre los dos individuos situados a ambos lados de una ventanilla administrativa sea tan difícil, pues aunque comparten un mismo idioma lo usan para expresar lógicas diferentes, que tienen algunos puntos de contacto (si no tuvieran ninguno la burocracia perdería toda razón de ser y sería erradicada), pero cuyo sentido final está al servicio de objetivos diferentes y hasta abiertamente contradictorios.

Por eso Kafka no nos parece del todo fantástico, pues los desbordes oníricos de las situaciones que él describe nos

son en cierta medida familiares, de la misma manera que podemos identificar en el comportamiento de sus personajes elementos de una lógica que conocemos, y con la que hemos tenido que enfrentarnos en más de una ocasión. Porque Franz Kafka no inventó el absurdo de la sociedad burocrática: se limitó a darle una excepcional forma literaria.

El paraíso de la burocracia

La creación de intereses particulares del funcionariado, que tienden a divorciarse crecientemente de la finalidad del proceso al cual teóricamente sirve, hace que se hable de la "clase burocrática", y que el Diccionario de la Real Academia de la Lengua defina a la burocracia como "la clase social que forman los empleados públicos": una definición definitivamente desafortunada, pues también existe una poderosa burocracia en el sector privado; después de todo es allí donde se originó ésta, para después trasladarse a la administración del Estado complejo creado por la sociedad industrial emergente.

El grado de autonomía que pueden alcanzar los intereses de la burocracia quedó en evidencia en los socialismos realmente existentes, fundados a partir del triunfo de la revolución rusa. Expropiada la burguesía, el proletariado no estaba en condiciones de controlar el poder, por el carácter fragmentario de sus tareas, que impedía aprehender, y menos controlar, el proceso social de conjunto. El poder cayó así, naturalmente, en manos del sector que controlaba la administración. El marxismo soviético, una ideología política elevada al rango de *razón de Estado* (y por lo tanto producida por una burocracia estatal que también se encargaba de administrarla), hablando en nombre del poder de los

trabajadores (la "dictadura del proletariado") entregó el poder real a la burocracia, la temible *nomenklatura* soviética. Con la exportación del modelo a las otras revoluciones triunfantes se consolidó este orden social. El debate sobre si la burocracia constituía o no una clase social se centró en la cuestión de las relaciones de propiedad imperantes, desatendiendo al problema central: el de las relaciones de producción. Si se define una clase social a partir de las relaciones de propiedad, la burocracia socialista no constituía una clase, pero si se parte de las relaciones sociales de producción, es decir del control efectivo de los medios de producción y de su utilización para autoperpetuarse como grupo social con intereses diferenciados, legítimamente debía caracterizársela como una clase social.

7. LA BUROCRACIA SUBDESARROLLADA

Desempleo y burocracia

En las sociedades industriales el crecimiento de la burocracia estuvo asociado a la creciente complejidad del estado. En países con una fuerte tradición de administraciones eficientes, como Francia, la carrera burocrática es muy respetada: los altos funcionarios se forman en centros especializados de excelente nivel y forman parte de los estratos mejor considerados en la jerarquía social.

Sucede otra cosa en los países subdesarrollados, donde el crecimiento de la burocracia está asociado básicamente a los problemas de una estructura socio productiva profundamente deformada. Es cierto que durante las últimas décadas la estructura peruana social se fue complejizando, y que el estado fue asumiendo nuevas funciones. Pero estos fenóme-

nos explican sólo en parte el crecimiento de la burocracia, que excedió largamente las necesidades de la administración del estado. Una explicación a este crecimiento debe partir de los efectos contradictorios que tuvo la democratización de la enseñanza a partir de la década del sesenta. Esta, por una parte, permitió el acceso al sistema educativo de sectores sociales anteriormente excluidos. Pero, por la otra, mediatizó profundamente la función de canal de ascenso social que la educación había cumplido hasta entonces (recuérdese el dicho: "la mejor herencia que se puede dejar a los hijos es una profesión").

La multiplicación de los centros de educación secundaria y superior (a la fecha el número de universidades en el país se acerca a sesenta) provocó un problema insoluble, pues el sistema educativo lanzaba cada año al mercado una cantidad creciente de profesionales que no tenían posibilidades de colocarse en el mercado laboral. Ante la creciente presión social de los graduados en busca de trabajo la burocracia se constituyó en los hechos en una forma de subsidio disfrazado al desempleo. El carácter superfluo de este trabajo quedó paradigmáticamente ilustrado con lo sucedido con el trabajo del seguro social: cuando se organizaron las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) se demandó información sobre el tiempo de trabajo y los aportes de los afiliados. Resultó que ésta no existía, y para la expedición de los bonos de reconocimiento hubo que disponer que los afiliados firmaran una declaración jurada, que remplazó la información que supuestamente había sido recogida por la burocracia a nivel nacional durante décadas. Es de preguntarse cuantos millones de jornadas de trabajo se invirtieron en este empeño y cuántas existencias adquirieron sentido en la empresa de recolectar esa información.

A partir de entonces la carrera burocrática se fue desprestigiando progresivamente: la diferencia radical que antes se establecía entre ganar un salario (y ser un obrero), o un sueldo (y ser un empleado) se fue diluyendo a medida que las condiciones de vida de los burócratas se iban acercando a la de los trabajadores manuales. Cuando, desde la década del setenta, ésta descendió por debajo de la de los obreros, fue una consecuencia natural que la burocracia iniciara su organización gremial, asumiendo las formas de lucha del movimiento obrero: mítines, movilizaciones, paros laborales, marchas de protesta, organización de ollas comunes, etc.

Y la mía, cómo es

El ministro de educación se presenta en el despacho del presidente: "Necesito cincuenta millones para equipar algunas escuelas —dice—, los niños se sientan sobre adobes y escriben sobre las rodillas". "Ni pensar —le responde el presidente—, tenemos que pagar la deuda externa. No nos alcanza el dinero ni para las importaciones básicas. Alégrate de que no te recorte más el presupuesto". Desmoralizado el demandante está por desistir cuando entra el ministro de justicia y con una elegante informalidad dice al mandatario: "Me parece que me caerían bien trescientos millones para modernizar las cárceles". "¿Trescientos? —responde el presidente—, creo que te quedas corto. Mejor redondeamos a quinientos millones". Se marcha el ministro de justicia con su cheque y el ministro de educación protesta. "Este es un trato discriminatorio. No comprendo las prioridades del gobierno: ¿Cómo es que se me niegan cincuenta millones para arreglar las escuelas y en cambio se destinan quinientos millones para modernizar las cárceles?". El pre-

sidente lo observa por un momento con una mirada de conmiseración y luego le pregunta: "¿Realmente crees que cuando salgamos del gobierno nos van a mandar a la escuela?".

El chiste, bastante popular hace algún tiempo, apunta a un problema endémico de las burocracias de los países subdesarrollados: la corrupción. A la ya delirante complejidad del fenómeno burocrático de las sociedades industriales es necesario añadirle, en sociedades como la nuestra, con un débil y deformado proceso de industrialización, las calamidades de la corrupción institucionalizada. Ésta, más allá de las buenas voluntades y la existencia de funcionarios probos, carcome el edificio del estado desde los cimientos hasta la azotea y, cuando se liga con actividades delincuenciales, como el tráfico de estimulantes y estupefacientes, puede tener efectos devastadores, como lo muestra el caso de los *narcoestados*.

Lubricando la maquinaria

Existe, por otra parte, una estrecha correlación entre ineficiencia y corrupción. En la guerra, los ejércitos de ocupación tienen una fórmula muy gráfica para explicar cómo financiar las campañas: "Los hombres —se dice— deben abastecerse en el terreno". Esto, traducido al castellano vulgar, quiere decir que deben saquear a los habitantes de los territorios conquistados para asegurar su subsistencia. Tal fórmula sería aplicable sin mayores cambios a buena parte de la burocracia. Con la empleocracia convertida en una forma de seguro de desempleo disfrazado los sueldos del sector se fueron reduciendo en términos reales hasta niveles insostenibles. Pero esta situación se apoyaba en el supuesto —aceptado por todos, pero del cual no se habla— de que los funcionarios mal pagados debían incrementar los recursos

adicionales para asegurar su subsistencia. En estas condiciones, utilizar el cargo para generar ingresos propios es una tentación demasiado grande. El poder de la burocracia se basa en su capacidad de hacer circular la información, y cuanto más mal funcionen los canales a través de los cuales ésta circula tanto más posibilidades habrá de imponer coimas destinadas la mayoría de las veces no a burlar los trámites sino a lograr que éstos prosperen; no a torcer la mano a la justicia (lo que también sucede) sino a hacer que se cumpla.

No es de extrañar, pues, que las iniciativas para racionalizar la administración, con todos los costos sociales que implican, sean bien recibidas, y que no haya salida por el lado de defender la persistencia de este estado de cosas, salvo que se renuncie a disponer de una administración que promueva el desarrollo y no lo trabee.

8. REINGENIERIA, ESTRES Y PSICOLOGIA

Desde hace un tiempo, la administración —los iniciados prefieren el término inglés *management*— se ha puesto de moda. Lima se ha convertido en una escala más de conferencistas como Peter Drucker y Alvin Toffler. Un ávido público, predominantemente formado por empresarios, paga cientos de dólares por una butaca, para escuchar la verdad de los nuevos gurúes.

Pero más allá de la novelería, las modas y la vida social que se desarrolla en esos eventos, el tema interesa a mucha gente. Un índice seguro es la amplia publicación de textos sobre reingeniería, calidad total, etc., en ediciones piratas. Las señales del mercado indican pues que nos encontramos ante un fenómeno que rebasa los límites de los intereses de los empresarios. Y la ola ha llegado a las ONGs. Aquí, como

en todo el mundo, son varias las se han embarcado en procesos de reingeniería, buscando incrementar su eficiencia en un mundo crecientemente competitivo. Es este contexto el que me ha animado a pergeñar estas líneas.

El discreto encanto del estrés

En una discusión sobre calidad total a la que asistí hace poco surgió un tema interesante: la oposición entre un estilo de organización del trabajo –valorado en alto grado por algunos expertos– basado en lo que se podría llamar la *cultura del estrés* y el de aquellas empresas donde la gente “hace lo que le da la gana”, como resultado de la “ruptura del principio de autoridad”, lo cual redundo en una caída de la productividad del trabajo. Esta visión expresa el sentido común empresarial vigente, pero está desfasada frente a las tendencias actuales de la organización empresarial derivadas de la tercera revolución industrial, que han inspirado esa revolución de la administración de negocios llamada reingeniería.

Un estereotipo muy extendido muestra al ejecutivo moderno viviendo en medio de múltiples tensiones, bebiendo docenas de tazas de café y fumando varias cajetillas de cigarros al día, con una úlcera sangrante en el duodeno y una vida familiar desgraciada: el costo de su dedicación a la empresa. Este tipo de ejecutivo es el resultado del tipo de empresa que surgió con la Revolución Industrial, organizada (como lo ha puntualizado Peter Drucker) sobre el modelo del ejército prusiano: una estructura jerárquica piramidal de comando, con un gerente arriba que –a la manera de los generales– lo sabe todo, con sus oficiales mayores (el *staff* gerencial) y menores (los capataces), y trabajadores que, a la manera de los soldados, tienen como

sus mejores prendas la disciplina y la obediencia; las cualidades ideales para realizar tareas elementales y repetitivas, cumpliendo órdenes transmitidas desde arriba, "sin dudas ni murmuraciones", como reza el popular aforismo militar. Pero este tipo de ejecutivo y la organización a la cual pertenece son inadecuados para la lógica de la producción que viene emergiendo con la tercera revolución industrial.

El secreto de Silicon Valley

Veamos un ejemplo que ilustra las nuevas tendencias en desarrollo. La forma cómo viven y trabajan los especialistas de Silicon Valley, uno de los complejos más importantes de innovación tecnológica del mundo, dedicado a la producción de software para computadoras, llamó la atención de *The Wall Street Journal*. Los reporteros se sorprendieron de no encontrar locales cercados, ni guardianes, ni relojes a la entrada para marcar tarjeta, ni gente de gesto agrio con mandil blanco, reunida en torno a mesas atiborradas de tazas de café y papeles garabateados, ni grandes oficinas llenas de escritorios alineados en formación militar, ni expertos vestidos con cuello y corbata introduciendo signos cabalísticos en las computadoras a ritmo frenético, ni nerviosos supervisores recorriendo a trancos los pasillos, exhortando a sacar el máximo provecho a cada segundo. Lo que encontraron hizo comentar a uno de los periodistas: "No parece un centro de trabajo". Pero lo era, y genera miles de millones de dólares al año, en uno de los negocios más exigentes y productivos del mundo.

Los trabajadores de Silicon Valley viven en pequeños chalets confortables, en un valle sembrado de campos de golf y canchas de tenis, con clubes sociales donde pueden tomar un trago y conversar entre amigos, con gimnasios,

baños turcos y jacuzzis: un lugar más parecido a un centro recreacional de lujo que a una empresa fabril. En la indumentaria de sus técnicos predominan los *jeans* y las zapatillas (sería incómodo andar con saco y corbata en semejante ambiente) y, lo que es peor, y lo más importante, en un sentido, los trabajadores *hacen lo que les da la gana*: no tienen horarios ni normas tradicionales a cumplir en la organización de su jornada. Y ese es, precisamente, el secreto de la enorme productividad del complejo.

El estrés, las ganas y la productividad

¿Cómo ha sido esto posible? Muy simple: las casas están construidas con ambientes especiales donde los trabajadores pueden aislarse a trabajar con todo el equipo informático que necesitan, conectados con sus otros colegas y el mundo a través de redes electrónicas, pudiendo comunicarse permanentemente a distancia, lejos del ritmo estresante de los viajes continuos. Trabajando en una actividad eminentemente creativa, las ideas surgen con más facilidad en un ambiente informal que en uno organizado rígidamente. Lo demás son las ganas que ponen en una actividad que les apasiona, que muchos de ellos posiblemente cultivarían aunque no les pagaran (si bien están, merecidamente, entre los trabajadores mejor pagados del mundo).

Las tecnologías de la segunda ola (la de la sociedad industrial) exigían un estilo de trabajo parcelado, repetitivo, monótono y no creativo. Su tipo ideal de trabajador era el que la escuela tradicional sigue produciendo aún hoy día: un hombre entrenado en la puntualidad y sincronización; programado para memorizar, no para pensar ni menos criticar; obediente y capaz de realizar disciplinadamente tareas monótonas y repetitivas; formado en una institución semejan-

te (inclusive arquitectónicamente) a la fábrica. No en vano Michel Foucault ha dedicado varios libros a mostrar las secretas correspondencias existentes entre esos lugares de encierro tan semejantes entre sí que surgieron junto con la sociedad industrial: las escuelas, las cárceles y los manicomios.

Autoridad y productividad

Pero las tecnologías y la lógica productiva de la tercera ola exigen otro tipo de trabajador. Esta es una producción crecientemente desmasificada y desmaterializada, donde el factor fundamental es un bien intangible: el conocimiento. En el ejemplo de Silicon Valley un *software* valorado en algunos miles de dólares se graba sobre un soporte material (diskettes, CD ROMs) que representa apenas algunos centavos de dólar en el valor del producto final. La puntualidad y la disciplina, entendida como sincronización en la realización de tareas masificadas, no tiene ninguna importancia en un trabajo hecho por especialistas que controlan procesos complejos, muy especializados, enlazables a través de las redes electrónicas. La obediencia (tan importante para realizar tareas repetitivas) es irrelevante allí donde los especialistas deben tomar decisiones y saben sobre su trabajo bastante más que sus jefes ("si su subordinado sabe menos que usted, consiga otro más calificado", es el lapidario consejo de Drucker). La autoridad, allí donde una alta especialización reúne a técnicos que saben sobre su campo bastante más de lo que saben sus jefes, consiste, más que en imponer una obediencia ciega, en estimular a los subordinados a desplegar sus conocimientos, definiendo inclusive los trabajos que deben hacer, pues la alta especialización llega al punto en que los jefes no tienen idea siquiera de todas las cualificaciones que tienen sus subordinados y es

más inteligente preguntarles qué habilidades tienen y, una vez definido qué pueden hacer, alentarlos a que lo hagan.

Frente al modelo prusiano de la empresa nacida de la revolución industrial Drucker propone una organización empresarial que tiene como símil al equipo de fútbol moderno: un equipo afiatado donde no es el técnico ni el capitán quienes concentran las decisiones sino éstas son tomadas por quien tiene la pelota en cada momento, donde existe una clara visión del posicionamiento total del equipo, de tal manera que quien tiene la bola sabe dónde están aproximadamente sus compañeros en cada momento para hacer el pase oportuno sin tener que volver la cabeza, etc. La estructura piramidal impide que las comunicaciones entre los departamentos productivos circulen horizontalmente. Y el camino que éstas tienen que correr, primero hacia arriba, desde el departamento que emite el mensaje hasta el escalón del cual dependen los departamentos que necesitan comunicarse, y luego hacia abajo, hasta el departamento destinatario, supone una enorme pérdida de tiempo en una época en que las comunicaciones en línea han convertido al tiempo en otro factor productivo fundamental. El "achataamiento" de las estructuras de comando empresarial no responde a una revolución democrática en las empresas sino a una demanda profunda de la economía.

En resumen, si lo que les viene en gana hacer a los trabajadores coincide con lo que la empresa necesita que hagan, el éxito está asegurado, pues la productividad será muy elevada. Pero interiorizar una norma tan simple en una cultura que ve en el trabajo la expiación del pecado original requerirá toda una revolución en las mentalidades.²

2 Uno de los aportes decisivos de la ética protestante a la formación del espíritu capitalista fue el carácter liberador de la rotunda afirmación de

Management, conductismo y fenomenología

Suele perderse de vista que la reingeniería y las otras nuevas técnicas de *management* se inventaron no porque las existentes fueran malas (funcionaron bien durante doscientos años), sino porque los cambios inducidos por la revolución tecnológica última en el sistema capitalista mundial hacían inadecuadas las técnicas de organización y de manejo de personal que hasta entonces habían sido eficientes. Pero un cambio en la filosofía del *management* no puede dejar en pie los supuestos sobre los cuales éste se levantaba. De ellos, posiblemente el más importante sea la psicología conductista sobre la cual descansó la organización social del trabajo de las sociedades industriales.

El conductismo era útil para formar gente que debía hacer labores monótonas y repetitivas, que no requerían de reflexión sino más bien de reflejos condicionados: manejados no por el cerebro sino por el sistema gran simpático. No es accidental que una de las denuncias más persistentes que hicieron los sociólogos del trabajo al *taylorismo* fue que las tareas simples y repetitivas, desarrolladas durante años, imbecilizaban a los trabajadores. Pero obviamente semejante lógica es inútil ante las exigencias de un trabajo creativo como el que requiere la nueva organización social del trabajo. Y este cambio debiera llevar a repensar el papel del estrés en la cultura productiva.

Lutero de que la inmolación de Cristo había redimido definitivamente a los hombres del estigma bíblico; que el sacrificio estaba hecho y que era soberbia pretender que el hombre podía hacer algo en la Tierra (como sufrir, por ejemplo) para perfeccionar la obra divina: como si el sacrificio del hijo de Dios no hubiera sido suficiente.

Existe una gran ignorancia entre los apologistas del estrés acerca de la naturaleza y la función que éste cumple. En su dimensión biológica elemental, éste es un mecanismo saludable y, además, fundamental para la supervivencia de las especies. Consiste simplemente en la respuesta del sistema nervioso preparando al organismo para las dos respuestas básicas frente a un peligro inminente: la defensa o la huida. Es ese conjunto de procesos a través de los cuales el sistema endocrino inyecta en el torrente sanguíneo la adrenalina, serotonina y demás estimulantes que preparan al cuerpo para liberar azúcares de combustión rápida de tal manera que disponga de grandes cantidades de energía lista para usarse instantáneamente; bloquea la digestión para que la sangre pueda fluir a los centros donde más se necesita en ese momento; etc. Es obvio que sin semejante mecanismo ninguna especie podría superar la prueba de la lucha por la supervivencia.

El mecanismo del *estrés* se dispara siempre que aparecen señales de peligro, sean éstas la expresión de una amenaza real o de un peligro imaginario. Pero hay una diferencia básica entre la situación de los hombres y la de las demás especies y es que la vida en la moderna sociedad multiplica la cantidad de señales —las más de las veces falsas— que expresan amenazas potenciales para los hombres y mujeres. Y a medida que el tiempo social tiende a acelerarse esta situación llega a hacerse intolerable. Para el organismo humano es indiferente si lo que le dicen sus sentidos corresponde a la realidad o no. Esto lo ha explicado bien la psicología fenomenológica, que trata la psiquis partiendo precisamente de que son los fenómenos (que pueden corresponder a una situación real o no) la base que determina el conjunto de las reacciones humanas. La corrección de este punto de vista parece fuera de discusión después del

conjunto de experimentos que se han venido desarrollando durante la última década en el campo de la realidad virtual.

El estrés resultaba un componente inevitable para un tipo de gestión económica que se asentaba en el conductismo. Este manipula respuestas automáticas para conseguir una elevación de la productividad, de la misma manera que se eleva la eficiencia de los ejércitos tradicionales incrementando su sincronización, haciendo marchar una y otra vez a los soldados, alinearse, cubrirse, dar media vuelta, presentar armas, etc., hasta conseguir una respuesta automática e irreflexiva frente a las órdenes (al final, la respuesta es automática tanto si la orden es “paso redoblado” o “maten”).³ El estrés masivo se encuentra tanto en los ejecutivos cuanto en las ratas de laboratorio sometidas a un programa de condicionamiento intensivo.

En el mismo momento en que la producción masiva va camino a convertirse en algo tan útil como el hacha de piedra, anclarse en la psicología conductista para gestionar el trabajo que se pretende reorganizar es incongruente.

3 Esta forma de manipulación de las reacciones humanas tampoco sirve para las nuevas formas que vienen emergiendo de hacer la guerra. El soldado tradicional es un fósil frente al tipo de nuevo profesional de la guerra que describe Alvin Toffler en *Las guerras del futuro*: un especialista altamente calificado, que domina a un alto nivel informática y telemática, es un políglota que habla cuatro o cinco idiomas y tiene una sólida formación antropológica para lidiar con los nativos de los territorios donde tendrá que combatir. Y es que también se da una desmasificación de la forma de hacer la guerra. El nuevo soldado es el correlato adecuado a las bombas inteligentes y demás nuevas armas y novedosas tecnologías bélicas que hicieron su primera presentación durante la guerra del Golfo. Esto es aún minoritario (apenas el 7% de las bombas lanzadas eran “inteligentes”), pero irá aumentando a medida que avance la aplicación de las nuevas tecnologías. La barbarie también avanza al ritmo de la era.

Parece pues que el nuevo *management* tendrá que empezar a estudiar algo de psicología fenomenológica si quiere ser coherente con su propuesta de gestión y organización de la producción.

El desarrollo en la era de la tercera ola

¿Hasta qué punto son pertinentes estas reflexiones para discutir sobre los organismos que se dedican al elusivo tema del desarrollo? Comencemos señalando si lo que he afirmado les es aplicable. Es obvio que éstos no son Silicon Valley, pero las tendencias básicas inducidas por la tercera revolución industrial (desmasificación y desmaterialización de la producción; utilización intensiva del recurso conocimiento, etc.) se presentan más nítidamente y con cada vez más velocidad en las organizaciones que compiten en el mercado internacional y se dedican a producir servicios. Esa es precisamente la situación de los organismos comprometidos en proyectos de desarrollo: compiten en un mercado internacional de capitales con flujos de una dimensión planetaria y donde los estándares productivos no se miden en escala nacional sino internacional. Allí donde producen productos tangibles, supuestamente, éstos debieran ser el soporte de una producción intangible que es la razón última de su quehacer: la generación de propuestas de desarrollo, es decir, otra vez, un producto inmaterial, que pertenece al sector tradicionalmente definido como de "servicios". Parece pues que el ejemplo propuesto puede ser útil, siempre y cuando se asimilen sus lecciones.

Pero estas cuestiones plantean implicaciones de más largo alcance, particularmente para quienes siguen adhiriendo al horizonte de la crítica del capitalismo. Creo que las recetas de Marx murieron junto con su horizonte his-

tórico: el de la alta sociedad industrial; eso me parece más importante que toda la tragicomedia desencadenada con el estallido de la URSS y el mundo que ella hegemonizaba. El método de Marx, en cambio, me sigue pareciendo más vigente que nunca.

Pero reconstruir una propuesta socialista, si tal cosa es posible, no puede ni debe hacerse sobre el modelo de la producción industrial masificada y con un elevado consumo de materia y energía (como, paradójicamente, se llevó a sus peores extremos precisamente en las sociedades de los socialismos reales).⁴ Me parece muy sugerente en cambio pensar en una propuesta asentada sobre la base de las tecnologías de la tercera ola, que son sorprendentemente compatibles con estructuras sociales y familiares de sociedades precapitalistas como la nuestra. ¿Sería posible articular estas estructuras con una producción basada en las tecnologías de punta? Este puede ser un tema de importancia estratégica que explorar.

Quizás las “astucias de la historia” de Vico o el “cavar del viejo topo” del que hablaba Marx nos deparen más sorpresas, como las de la posibilidad de asociar la más elevada productividad con un estilo de organización laboral que permita la realización del hombre en el trabajo; donde éste sea su felicidad y no su condena: la desalienación del trabajo que ha encendido la imaginación de tantos utópicos del tipo que según Brecht son imprescindibles. Por cierto hay muchos problemas por encarar, como el de la creciente marginación de grandes masas que quedan por fuera de los grandes avan-

4 En realidad puede, y sin duda se hará, en sociedades que aún no han pasado por la revolución industrial. Pero eso es atarse a un modelo históricamente condenado, que no puede llevar muy lejos, aún si consiguiera logros a corto plazo.

ces tecnológicos, etc. Se trata de trabajar todos esos aspectos. Como dice el resobado verso de Antonio Machado: "Caminante no hay camino,/ se hace camino al andar".

9. EL TELETRABAJO

Hay ciertas cosas que a fuerza de estar allí nos parecen tan naturales que no se nos ocurriría pensar que pudieran ser de otra manera. Algo así sucede con la relación entre el trabajo y la vida doméstica. Efectivamente, no son muchos los que se ponen a pensar en la separación entre el espacio y el tiempo de la producción y de la vida cotidiana. Es tan normal que la gente salga de su casa a laborar y que una vez que retorna al final del día el trabajo quede atrás que a muchos hombres les cuesta aceptar que las labores que las mujeres realizan en el hogar deban considerarse trabajo. Total, ellas están todo el día en la casa, lejos de los centros laborales, donde "se trabaja". En realidad este es uno de los soportes fundamentales de la separación, típica de la sociedad moderna, entre la vida pública y la vida privada.

Sin embargo no es necesario retroceder mucho en el tiempo para darse cuenta que las cosas no siempre fueron así. De hecho, hace apenas dos siglos la mayoría de la gente no conocía semejante separación. Los artesanos de la época preindustrial laboraban en talleres que eran una prolongación de su hogar; un ambiente dentro de la casa misma. Los aprendices que querían conocer un oficio eran asimilados dentro de la dinámica del hogar de su maestro; allí vivían, en una condición que en parte era la de un sirviente y en cierta medida la de un miembro de la familia. Si observamos ahora mismo a un maestro zapatero o a los carpinteros artesanales esta situación se mantiene así aún hoy. Y en lo

que atañe a los campesinos esta ausencia de separación entre la vida familiar y el trabajo productivo sigue siendo la norma. Sorprendentemente una de las consecuencias de la difusión de las nuevas tecnologías es devolvernos a una situación semejante, propia de las sociedades preindustriales, sobre una base productiva novedosa.

El trabajador colectivo y las concentraciones obreras

La razón de que con el nacimiento de la sociedad industrial se separara el mundo de la vida doméstica y el de la producción radica en la aparición de lo que Carlos Marx denominó el *trabajador colectivo*. La actividad industrial de masas se basó en la introducción de la división social del trabajo en la producción: fragmentar la elaboración de cualquier producto en un conjunto de tareas simples que se asignaban a distintos trabajadores especializados, sumándose después las tareas fragmentarias para de esa manera sacar un producto acabado que ya no era el resultado del trabajo de una sola persona; como en la producción artesanal, sino de la combinación de las diferentes tareas fragmentarias desarrolladas por todos los trabajadores que así venían a formar parte de ese revolucionario sujeto colectivo. Así, ningún trabajador podía producir por sí sólo un producto completo, como era la norma en la sociedad preindustrial, pero, al mismo tiempo, era imposible elaborar un producto terminado si alguno de los operarios dejaba de cumplir su parte del trabajo.

Teletrabajo

Las redes vienen revolucionando la forma de producir en una escala sorprendente gracias al *teletrabajo*. Este término

fue acuñado en 1970 por Jack Nilles, quien propuso su definición más satisfactoria: "[El teletrabajo] incluye todas las sustituciones del viaje por las telecomunicaciones y por las tecnologías de la información relacionadas con las mismas". Esta definición permite incluir una enorme variedad de actividades. Sin saberlo, cuando realizamos múltiples transacciones cotidianas con frecuencia estamos inmersos en el teletrabajo. La persona que saca algo de dinero de un cajero automático está ejecutando una acción incluida dentro de este amplio fenómeno, y aunque creamos que la computadora con la que nos comunicamos está detrás del teclado que manipulamos ésta podría estar en un local situado a decenas de kilómetros o en otra ciudad; esto es indiferente para la tecnología de las redes y lo mismo sucede con los cajeros electrónicos de los supermercados.

El misterio de los cajeros automáticos

Las implicaciones de realizar transacciones tan simples como utilizar un cajero automático o comprar a una máquina expendedora de gaseosas o cigarrillos son mucho mayores de lo que se suele imaginar. Por una parte, éstas contribuyen decisivamente a la eliminación de puestos de trabajo. Un cajero automático ahorra a los usuarios el tiempo que antes perdían haciendo cola, pero también suprime los puestos de trabajo de los cajeros que atendían en las ventanillas. La demanda de formularios impresos se ve igualmente afectada, lo cual repercute negativamente en el empleo en las imprentas, y así sucesivamente. Por otra parte, genera negocios que un par de décadas atrás era inimaginables, así como cambios sorprendentes en la naturaleza de los negocios actualmente existentes. Un buen ejemplo es el de los *Automated Point of Sale* (Puntos de venta automatizados, es

decir los dichos expendedores electrónicos de comida, cigarros, etc.), negocios que no sólo venden productos tradicionales, sino generan información acerca de los consumidores-tipo. Esta es una mercancía que tiene un alto valor en el mercado, hasta el punto que en muchos casos produce más utilidades que la propia venta de los productos ofrecidos formalmente a los compradores. En estas circunstancias, en estas empresas es difícil determinar si se trata de compañías vendedoras de comida y productos de consumo doméstico como actividad principal, o si son ante todo empresas productoras de información de mercado.

Las redes y el trabajo a domicilio

Según datos del año 1995, en los Estados Unidos siete millones de trabajadores laboran en su casa, conectándose con su centro de trabajo mediante las redes, mientras que se estima que una tercera parte de la fuerza de trabajo estadounidense realiza al menos una parte de su jornada laboral de esta manera. En Europa, que anda más bien atrasada en lo que a adopción de las nuevas tecnologías se refiere, para noviembre de 1995 los trabajadores que laboraban en su casa eran aproximadamente unos 2 millones y medio. El tema interesó tanto a la Unión Europea que decidió convocar a la "Semana Europea del Teletrabajo", ofreciendo apoyo publicitario a las empresas que se prestaran a participar en la experiencia. De ella salió la meta de conseguir para el año 2,000 que diez millones de trabajadores se incorporen a esta modalidad laboral.

Semejante interés por el tema permite imaginar que el teletrabajo debe tener ventajas que se intentan potenciar y de hecho es así. En primer lugar, permite reducir los desplazamientos físicos de los trabajadores. No es acciden-

tal que el teletrabajo empezara a difundirse después de la crisis energética provocada por la decisión de la OPEP de luchar en defensa de los intereses de los países productores de petróleo. Un factor importante para su generalización fue el creciente abaratamiento de las computadoras y del acceso a las redes electrónicas. Es evidente que estas tecnologías han afectado en primer lugar a las actividades más ligadas a la producción, gestión y difusión de la información, pero a medida que el factor conocimiento (que es información procesada) se va convirtiendo en el insumo fundamental de la producción este movimiento va incorporando más y más ramas de la producción industrial.

El colapso de las superurbes

En las grandes ciudades millones de personas se desplazan diariamente hacia sus centros de trabajo provocando múltiples congestiones de tránsito y el consumo de millones de galones de combustible. Los costos de esta forma de organización de la producción social no se limitan al precio pagado por la gasolina sino, lo que es peor, incluyen la contaminación ambiental producida por el monóxido de carbono lanzado a la atmósfera por los tubos de escape de los vehículos que circulan, el agotamiento de recursos no renovables, el estrés producido por esta rutina entre los trabajadores, la sobrepoblación de las grandes ciudades, habitadas por gente que quiere vivir cerca de su centro de trabajo para reducir sus desplazamientos. A su vez, esto genera nuevos problemas, como una demanda siempre creciente de mayores servicios públicos, el incremento de la inseguridad ciudadana, etc. Se comprende pues por qué el tema interesa tanto a los gobiernos.

No viaje, comuníquese

El trabajo en redes soluciona varios de estos problemas. Al reducirse drásticamente los desplazamientos diarios de los trabajadores a sus centros de trabajo se ahorra millones de galones de combustible, se contamina menos la atmósfera y los trabajadores ganan millones de horas al año, que pueden emplearse en otras actividades: un trabajador que utiliza 2 horas diarias para ir a su centro de labor y retornar a su hogar ahorra, si deja de desplazarse, 10 horas en una semana de 5 días laborables y en un año gana nada menos que el equivalente a 65 días. El transporte de la información por las redes, además, reduce los requerimientos energéticos de una manera espectacular: una carta enviada por correo electrónico consume apenas un vatio de energía: bastante menos que el más modesto de los focos de iluminación. Por otra parte, trabajando en estas condiciones no es necesario vivir dentro de las sobrepobladas ciudades y éstas frenan su crecimiento cuando la gente empieza a desplazarse hacia las zonas suburbanas, donde espera encontrar una calidad de vida mejor, como ya está sucediendo en las grandes ciudades del mundo industrializado.

Los optimistas creen que esto permitirá a los trabajadores vivir una vida más plena, revitalizar su vida familiar y la vida comunal de sus barrios, así como elevar su productividad gracias a la reducción de las tareas estresantes y a la adecuación de su jornada de trabajo a los ritmos propios de su organismo,⁵ en lugar de forzarlo a acondicionarse a los impuestos por la producción industrial clásica.

5 Los biólogos han comprobado que existen humanos a los que denominan "alondras", que naturalmente tienden a despertarse y dormir temprano, y "buhos", cuyo organismo funciona mejor levantándose y acostándose tarde.

La socialidad piel a piel amenazada

Los pesimistas dicen en cambio que este tipo de trabajo alienará a las personas, que terminarán convertidas en autistas incapaces de relacionarse con otra cosa que no sean los monitores de sus computadoras, sustituyendo las relaciones cara a cara, con todas las implicaciones emocionales que entraña la proximidad física, por relaciones a distancia mediadas por artificios tecnológicos impersonales y deshumanizadores: la “disipación absorbente de la temperatura cuerpo a cuerpo” de la que habla Vicente Verdú.⁶ Pero la experiencia de quienes navegan en las redes es que éstas permiten una ampliación potencial de las relaciones en escala planetaria. Suele olvidarse que al otro lado de la línea están otras personas, con las que uno suele comunicarse. Sin duda este tipo de contacto nunca sustituirá las relaciones personales, pero la experiencia de cualquiera que maneje las redes muestra que éstas permiten mantener y profundizar las relaciones que uno considera significativas durante los períodos cuando no hay el contacto inmediato.

Es bueno, por otra parte, preguntarse hasta qué punto las relaciones cara a cara son hoy mismo la norma. Leyendo a algunos críticos de las nuevas tecnologías se podría pensar que hoy vivimos permanentemente inmersos en relaciones de intimidad y calidez, y que las diabólicas redes amenazan este paraíso solidario. Para comenzar, no todas las relaciones que uno entabla en el trabajo, que no puede escoger y le son impuestas, son gratificantes. Limitarlas al contacto

6 Véase la sección “Los apocalípticos de Internet”.

con quienes uno realmente desea, escogiendo, permitiría relaciones más plenas, lo cual definitivamente sería una ganancia enorme. En relación a la amenaza de alienación de los individuos que caen bajo el hechizo del monitor de una computadora ese riesgo existe, pero no son las nuevas tecnologías las que lo han creado: desde antes de que éstas se difundieran siempre era posible pegarse a la pantalla de la TV durante horas, autodestruirse por medio del suicidio o las drogas (una forma de suicidio mejor aceptada socialmente), o dedicarse a las telenovelas venezolanas. Allí donde no se le encuentra sentido a la vida y las frustraciones cotidianas son una forma de existencia todo es una fuente potencial de alienación.

Los esclavos de lujo

Por cierto, no todo es color de rosa. Trabajadores sometidos al régimen laboral de teletrabajo en los Estados Unidos se quejan de que las empresas aprovechan el tenerlos en línea para invadir su vida familiar, ejerciendo, en el límite, un control de 24 horas diarias sobre la vida de sus subordinados. Siempre el cambio de un régimen de trabajo de una gran magnitud ha originado profundos trastornos. Pensemos simplemente en sus implicaciones para los trabajadores del transporte urbano y los de todas las actividades económicas que se organizan en torno a los centros laborales (como la producción y venta de comida, por ejemplo) y en las zonas urbanas donde moran tradicionalmente los obreros. Los períodos de profundas transformaciones en la producción alteran inevitablemente la vida de millones de personas y tienen costos sociales y personales que pueden ser enormes: allí está la revolución industrial del siglo XIX para recordárnoslo. Pero el teletrabajo está allí, con sus

riesgos y potencialidades, ha venido para quedarse, y la peor política para afrontarlo es la del avestruz: enterrar la cabeza en el suelo y decir que ha desaparecido.

III. MAS ALLA DE LA SOCIEDAD INDUSTRIAL

1. LA ENERGIA Y EL FUTURO

Con la expansión de la sociedad industrial las fuerzas productivas de la humanidad llegaron a un nivel simplemente inimaginable en cualquier otra época anterior de la historia de la humanidad. Los asombrosos logros tecnológicos de los dos últimos siglos son el resultado de ese proceso. Pero este desarrollo plantea graves problemas, evidentes si se evalúa sus consecuencias en el horizonte temporal de unas cuantas generaciones.

La energía en la sociedad preindustrial

La producción material consiste, en esencia, en transformar las riquezas que ofrece la naturaleza para convertirlas en bienes aptos para la satisfacción de las necesidades humanas. Esto requiere fuentes de energía; una necesidad común a todos los sistemas productivos que han existido.

Los sistemas productivos preindustriales se basaban en el empleo de la energía humana y la energía animal; el propio capitalismo recurrió a ellas en su fase inicial. Estos tipos de energía no planteaban grandes problemas: son renovables, a través del consumo de alimentos, que constituyen el combustible del cual los seres vivos obtienen energía. La base socioeconómica de las sociedades agrícolas

—desarrollada por la humanidad durante los últimos diez milenios— brindaba esos alimentos, y su producción y consumo se insertaban armónicamente dentro del ciclo de la vida; los detritus producidos por los animales y los humanos, por ejemplo, fertilizaban los campos que producían los vegetales de los que ambos obtenían energía. El ciclo se retroalimentaba y no existían deshechos no reciclables.

La energía y la sociedad industrial

Pero la forma que asume el consumo de energía durante la actual etapa histórica es profundamente problemática. Sus características básicas son tres: usa fuentes de energía concentradas: pocas y escasamente diversificadas; utiliza recursos naturales no renovables; y es altamente contaminante.

Las fuentes de energía que constituyeron la base del desarrollo económico de los dos últimos siglos —carbón mineral y petróleo— son, por su propia naturaleza, finitas. La naturaleza ha demorado millones de años en crear los combustibles fósiles y su derroche por el hombre lleva a un callejón sin salida. Este derroche se da tanto en la producción fabril y el transporte cuanto en la producción de alimentos (que es otra forma de producción de energía), que reposa hoy predominantemente en el uso de fertilizantes petroquímicos. El problema es muy simple: el petróleo se está agotando y, de seguir utilizándolo como hasta ahora, se acabaría en 40 años. En el camino se ha envenenado las tierras, las aguas y el aire y se ha provocado el *efecto invernadero*, como consecuencia del lanzamiento de millones de toneladas de anhídrido carbónico —subproducto de la utilización de los combustibles fósiles— a la atmósfera.

Tampoco parece ser una alternativa global el uso de la energía atómica: las reservas de uranio son limitadas; los

costos de producción son elevados; los riesgos de accidentes en las plantas nucleares son grandes (recuérdese Chernobyl) y la disposición de los desechos radioactivos plantea problemas enormes, de consecuencias gravísimas para las generaciones venideras.

La energía y el futuro

Hay cuatro alternativas prometedoras. Una, ahorrar energía. Dos, descentralizar su producción y su empleo. Tres, diversificar las fuentes. Cuatro, usar fuentes de energía renovables. Por fortuna, las tecnologías desarrolladas por la tercera revolución industrial hoy en curso brindan la base material que hace viables estas alternativas.

Se trata, en primer lugar, de tecnologías que ahorran energía. Veamos dos ejemplos. El envío de una carta por correo electrónico consume aproximadamente un vatio de energía: una cantidad que, comparada con el transporte físico de una carta —cualquiera que sea el sistema de transporte que se utilice—, es insignificante. Otro ejemplo: la sincronización de la inyección de la gasolina y el aire en el carburador y el encendido de las bujías, por medio de microprocesadores incorporados a los motores modernos, hace más completa la combustión; reduce la contaminación, al disminuir los desperdicios lanzables a la atmósfera, y provoca un menor desperdicio de energía.

En segundo lugar, la descentralización de las fuentes energéticas utilizables es compatible con el empleo de las tecnologías de punta, que tienen una escala óptima de funcionamiento en las pequeñas y medianas empresas. A medida que la gran industria se va haciendo obsoleta es menor la necesidad de construir grandes complejos centralizados de producción de energía (al estilo de las mega-

centrales de producción de electricidad), como los característicos de la producción industrial masificada.

En tercer lugar, una estructura productiva basada en pequeñas y medianas empresas permite usar fuentes de producción de energía en pequeña escala, ideales para países como el Perú, que tiene dos ventajas estratégicas desde esta perspectiva: muchas horas de exposición solar al año y un territorio accidentado, con gran cantidad de cursos de agua y caídas, que permiten crear diferencias de potencial, transformando la energía mecánica del agua corriente en energía eléctrica de aplicación industrial.

Finalmente, la revolución del conocimiento permite recurrir crecientemente a fuentes energéticas renovables, sustituyendo, por ejemplo, el empleo de la gasolina por alcohol y el del carbón por gas metano, derivados del cultivo de la caña y de la biodegradación de los desechos orgánicos, respectivamente. Se pueden proteger, así, las fuentes de energía no renovables.

El factor clave para las transformaciones de la estructura productiva requeridas, más que los capitales —que pueden conseguirse— está en el desarrollo de una política educativa que prepare nuestra entrada al siglo XXI. La nueva estructura productiva que está emergiendo tiene como materia prima fundamental el conocimiento. Es necesario, también, la construcción de una infraestructura de comunicaciones que permita hacer fluir la información con el mínimo de fricción (lo cual supone ahorros de energía de una escala dramática). En ambos campos el estado tiene un rol fundamental que cumplir.

Una política energética inteligente debiera tratar de compatibilizar las estructuras productivas tradicionales con las modernas tecnologías. El constante abaratamiento de éstas últimas hace esta alternativa viable. La salida no está

en intentar volver al pasado sino tomar de él aquello que sirva para potenciarlo con los nuevos medios de producción que día a día van creándose. Nunca se ha entrado al futuro caminando hacia atrás.

2. ECOLOGIA Y PROGRESO

La cadena de la vida

Si nos remontáramos con la imaginación unos cientos de miles de años atrás o, más cerca, hasta hace unos diez mil años, comprobaríamos que la existencia de los hombres, mujeres y niños era muy precaria, debido a la dependencia de la especie humana con relación a los ciclos naturales. La nuestra compartía la suerte de las demás especies que habitan nuestro planeta. El encadenamiento de la vida supone la dependencia de unas especies con relación a las otras, pues, para adquirir las cadenas de aminoácidos que permiten que los organismos vivos subsistan, crezcan y se reproduzcan, los seres vivos deben alimentarse de otros seres vivos. La vida se alimenta de la vida, partiendo de los aminoácidos que sintetizan las plantas con la ayuda de la radiación solar en el proceso de la fotosíntesis; éstos sirven de alimento a los animales herbívoros, que a su vez alimentan a los carnívoros, hasta llegar a los grandes predadores —entre ellos el hombre, que está entre los omnívoros—.

Según los textos sagrados, el hombre es “el rey de la creación” pero los biólogos consideran más propio definirlo como “la cúspide de la pirámide alimentaria”, pues la humana es la única especie capaz de alimentarse de las demás, mientras que sólo por excepción les sirve de alimento. Pero aún hoy, a pesar del entusiasmo despertado por la esperanza

de que la biotecnología permita producir en el futuro los alimentos que necesitamos prescindiendo de la tierra, el hombre sigue dependiendo de las otras especies que le sirven de alimento para proveerse de las insustituibles cadenas de aminoácidos que están en la base de la existencia de todas las formas de vida que conocemos. Lo que se ha modificado profundamente es que ahora los humanos (o al menos la gran mayoría de ellos) no dependemos de las leyes ciegas de la naturaleza para subsistir. Desde que la humanidad descubrió la agricultura, fue crecientemente capaz de asegurar su provisión alimentaria, independientemente de los ciclos naturales de abundancia y escasez. Eso permitió que comenzara la vida humana como la conocemos hoy, pero creó también las condiciones para una grave alteración del equilibrio del sistema de la vida.

El equilibrio perdido

Eso provoca un problema mayor, pues la biósfera o cadena de la vida es un sistema autorregulado, donde cada uno de los escalones de la pirámide alimentaria mantiene una proporción determinada con los demás gracias a su mutua dependencia. Por ejemplo, el crecimiento de la población de pequeños herbívoros más allá de una determinada proporción puede amenazar la existencia de la hierba de la cual éstos se alimentan, pero esto será prevenido a través de la multiplicación de los pequeños carnívoros que devoran a los herbívoros, hasta devolverlos a una proporción adecuada. A su vez, el exceso de pequeños depredadores permitirá la multiplicación de los grandes, que restablecerán el equilibrio comiéndose a los excedentes, muriendo después de hambre cierta cantidad de los predadores mayores, así que la alimentación escasee.

Pero, ¿qué hacer cuando una especie se autonomiza de esta lógica, como lo ha hecho la especie humana, y al dejar de servir de alimento a las demás se pone más allá del mecanismo que aseguraba el equilibrio entre su propia población y la cantidad de recursos disponibles? ¿Cómo restablecer, en estas condiciones, el equilibrio amenazado por la multiplicación de sus miembros fuera de todo control?

El mono homicida

Los biólogos tienen dos respuestas tentativas para estas preguntas. La primera es que, en este caso, la responsabilidad de controlar el exceso de población es encomendada a la propia especie. Sólo en casos muy raros se puede encontrar en otras especies un comportamiento homicida como el que es habitual entre los hombres (dos ejemplos excepcionales son el águila real americana y los chimpancés), y en ningún caso en la escala que éste alcanza entre los humanos. Esto ha llevado a algunos biólogos a postular como hipótesis la existencia de un "gen homicida", que neutralizaría en los humanos la reacción, que en las demás especies es instintiva, que inhibe la agresividad cuando se pone en peligro la existencia de un semejante: un mecanismo destinado a defender la propia especie.

Los virus vengadores

La otra respuesta propuesta es que la proliferación de las nuevas epidemias, de las cuales las más terribles hoy son el sida y el virus del Ebola, son esfuerzos que la naturaleza hace para restablecer un equilibrio en el sistema de la vida que cada vez es más gravemente violentado.

Estas dos hipótesis tienen vigorosos detractores, debido a sus implicaciones filosóficas. La primera termina presentando la agresividad humana como un hecho natural, más allá de toda determinación social. Para esta visión de las cosas, aunque los hombres justifiquen sus homicidios individuales o sociales atribuyéndolos a la codicia, la ambición, la defensa de la patria, la imposición del único dios verdadero, la lucha de clases o la defensa de la pureza de la raza, éstas no serían más que coartadas ilusorias para el hecho macizo de que cuando los hombres se matan entre sí simplemente obedecen a un imperativo biológico del cual no pueden escapar.

La segunda anuncia que en cuanto las pestes que ahora nos amenazan sean controladas surgirán otras nuevas, como una respuesta a la imperiosa necesidad de restablecer el equilibrio del cual depende la vida. Perspectivas sin duda apocalípticas, pero que aún no son desmentidas por una modificación significativa en el comportamiento humano.

3. EL ANIMAL MAS LETAL DEL MUNDO

El pobre rey de la creación

Con la agricultura el hombre logró liberarse en buena medida de la tiranía que la naturaleza imponía a su subsistencia. Gracias a la producción de sus alimentos logró emanciparse de los períodos de carencia que, en las condiciones imperantes anteriormente, significaban la desaparición de hordas completas de humanos. El hombre reinaba sobre la naturaleza, por lo menos en el corto plazo. Sin embargo, esto se consiguió a costa de dañar cada vez más profundamente el equilibrio general del sistema que permite la vida

en el planeta. En el transcurso de menos de un siglo – nuestro civilizadísimo siglo XX– la especie humana ha borrado de la faz de la tierra a muchas especies y llevado al borde de la extinción a miles más, ya sea por la depredación indiscriminada de animales y plantas, o por los daños irreversibles que se ha causado al habitat al que en el curso de millones de años se habían adaptado especies que repentinamente quedaron sin un medio ambiente apto para su supervivencia. De esta manera, en apenas unas cuantas décadas nuestra especie ha puesto en peligro una obra cuya realización le tomó miles de millones de años a la naturaleza.

Pero el hombre no domina la naturaleza en la medida que él cree. Una gran ilusión moderna era que podía controlárserla completamente (“someterla”: nótese las implicaciones sexuadas de la imagen de una relación entre el hombre y la naturaleza); y el grado del avance en dirección a esta meta era una medida del grado de civilización alcanzado. Esto se ha estrellado con la evidencia de que somos crecientemente incapaces de controlar los efectos de nuestras acciones en el largo plazo. La intervención humana sobre la naturaleza se ha convertido en la mayor amenaza para la supervivencia de la vida en la Tierra, debido a las características que ha asumido.

El planeta atestado

Los estudios de demografía histórica estiman que el número total de humanos que han habitado la Tierra desde que apareció el *Homo sapiens* asciende a aproximadamente 60,000 millones de los cuales hoy viven cerca de 6,000 millones. Esto quiere decir que la actual generación por sí sola constituye el diez por ciento de la población total de

una especie que mora en la Tierra por decenas de miles de generaciones. Esta es una consecuencia directa de la ley de población que acompaña a la emergencia y la expansión de la sociedad industrial.

Pero la persistencia de la vida en el planeta exige el mantenimiento de una adecuada proporción entre las especies que conforman la cadena de la vida. El hombre la ha roto radicalmente y se ha visto crecientemente obligado a intervenciones parciales que buscaban restablecer el equilibrio perdido, lo que se logró en unos sectores... a costa de destruirlo en otros. Los más pesimistas entre los biólogos señalan que, de mantenerse las tendencias actuales de la producción y el consumo, a la especie humana le quedan apenas unos cuarenta años por delante.

El mono depredador

En la base del problema está la propia lógica del sistema de producción industrial moderno, que crea oposiciones irreductibles entre el interés privado y el interés social en escala local, nacional y mundial. En este mismo momento se están talando decenas de miles de hectáreas de bosques en el mundo, lo cual contribuye al calentamiento del planeta, a la depredación de los suelos fértiles, que terminarán siendo llevados por las aguas de las lluvias al mar, con la consecuente desertificación de vastas extensiones de la superficie terrestre, y a la desaparición de miles de especies que ocupaban el habitat de floresta. Se están arrojando decenas de miles toneladas de desechos tóxicos a la tierra y las aguas cuando prácticamente no quedan ríos vivos en las áreas ganadas por la producción industrial y el grado de contaminación de las aguas y los alimentos de consumo humano es una preocupación mayor. Se sigue dañando

gravemente la atmósfera superior reduciendo cada vez más la vital capa de ozono que nos protege de la mortal radiación ultravioleta proveniente del Sol. Se siguen arrojando decenas de millones de toneladas métricas de monóxido de carbono a la atmósfera, contribuyendo a agravar el denominado *efecto invernadero* (el calentamiento de la tierra).

La razón es simple: en todos los casos citados lo que está de por medio es la defensa de las ganancias de industrias muy importantes y poderosas. Es imposible cambiar y detenerse porque se comprometería lo que es el motor mismo del sistema: la generación de utilidades, y ésta justifica la destrucción del planeta porque ese no es un problema que se tome en consideración cuando se trata de hacer la contabilidad de las ganancias empresariales.

4. UNA TRISTE HERENCIA

Una especie en problemas

Parece pues imposible detener los daños que la especie humana viene infligiendo a la naturaleza debido a que en la base de la lógica de la sociedad moderna está la producción de utilidades y a que ésta crea oposiciones irreductibles entre el interés privado, regido por la búsqueda de ganancias, y el colectivo, que debiera poner por delante la defensa del planeta que habitamos. Es esto lo que hace que las invocaciones de los grupos ecologistas y los organismos multilaterales caigan en oídos sordos y que aparentemente sea imposible parar, aunque sepamos que ésta es una dinámica suicida no ya para una colectividad sino para toda la especie, y que al final sólo nos espera la nada.

El Who is Who de la depredación

Pero ésta es sólo una parte del problema, pues las responsabilidades y la capacidad para asumirlas no se distribuyen de una manera equitativa. Son los países más ricos los que más contaminan el planeta y destruyen sus recursos no renovables, y el grado en que lo hacen es proporcional a su opulencia. Un norteamericano promedio produce durante su vida treinta veces más contaminación que un habitante de los países pobres debido a su tren de consumo, pero, por cierto, no quiere oír hablar de cambiar su estilo de vida consumiendo, por ejemplo, menos combustible.

Mientras tanto, las últimas reservas verdes significativas del mundo (particularmente la amazonía) y las zonas menos contaminadas del planeta están en manos de las naciones pobres, que no tienen los recursos económicos ni humanos para defenderlas y donde la explosión demográfica, producto de la propia pobreza y de los cambios inducidos en la estructura demográfica de las sociedades tradicionales sometidas a acelerados procesos de urbanización, lleva a la depredación de todos los recursos, y en particular del suelo.

Los habitantes del mundo desarrollado exigen que los países pobres se hagan cargo de la defensa del medio ambiente sin dar los recursos para hacerlo, y exigen que combatan la contaminación (lo cual, dicho sea de paso, no ayudaría gran cosa, dado el escaso impacto que tiene su consumo en la producción de contaminantes a nivel mundial), al mismo tiempo que siguen aprovechándose de sus penurias económicas para rentar sus tierras para descargar su basura tóxica.

Un método en la locura

Lo más absurdo de todo es que se trata de comportamientos

perfectamente racionales. Como dice el padre de Ofelia, hablando del comportamiento del príncipe Hamlet, en la gran tragedia de Shakespeare, hay un método en la locura. Porque arrojar los desechos industriales a los ríos y los mares permite abaratar los costos de producción, y talar los bosques y desecar las reservas de petróleo permite hacer utilidades, al mismo tiempo que se responde a una demanda efectivamente existente de madera y pulpa para papel, combustibles, fertilizantes, plásticos y otros derivados de la industria petroquímica, etc.

Y, sin embargo, esta racionalidad es tal sólo cuando se la evalúa a corto plazo, pues los supuestos ahorros que ha permitido no han sido más que una transferencia de costos, que tendrán que pagarse a la larga porque de otra manera no sería posible la subsistencia de todos.

La deuda pendiente

Aunque la catástrofe que anuncian los apocalípticos no sobrevenga hemos contraído una deuda enorme, al destruir recursos irrecuperables y al contaminar gravemente nuestro planeta. Los depósitos metálicos en los cuales se ha encerrado desechos nucleares que han sido depositados en el fondo del mar tienen una duración limitada. Cuando el plazo se haya cumplido será necesario recuperarlos, si no queremos que el mar se contamine con radiación atómica. Proveer de agua potable al mundo supondrá descontaminar los ríos a los que se ha arrojado todo tipo de desperdicios industriales durante décadas. Por desgracia es mucho más barato y fácil contaminar un río que descontaminarlo. La descontaminación de la tierra, las aguas y la atmósfera, así como la generación de recursos alternativos para remplazar aquellos no renovables que estamos agotando, supondrá en

el futuro un enorme costo, que inevitablemente tendrá que ser asumido si se espera que el planeta siga siendo habitable.

No hemos ahorrado, pues, nada. Simplemente hemos transferido los costos a otros. Esos otros son nuestros descendientes. La deuda no ha desaparecido; es la herencia que estamos dejando a nuestros hijos, que en el futuro no tendrán otra alternativa que pagar nuestros ahorros.

5. ESPERANDO LA PESTE

El tercer jinete cabalga

El *Libro del Apocalipsis* señala a la peste como al tercero de los cuatro jinetes cuya aparición anuncia la proximidad del final de los tiempos. Entre los siglos XIV y XVIII la peste galopó a lo largo y ancho de Europa portando sus macabros presentes. La peor de sus oleadas —la Gran Peste Negra del año 1348— acabó con la tercera parte de la población europea. No es de extrañar que en un continente asolado por las crisis agrícolas y el hambre, devastado por las guerras, donde la muerte se enseñoreaba y pueblos enteros desaparecían ante el embate de la peste bubónica (conocida así por las *bubas* o protuberancias que produce la inflamación de las zonas críticas del sistema linfático, particularmente en las axilas), florecieran las doctrinas milenaristas, para las cuales todas esas calamidades eran el anuncio de la inminencia del fin del mundo, el retorno de Cristo a la tierra, la aniquilación de los impíos y la fundación del reino de los justos, el paraíso en la tierra: el Milenio.

La peste permaneció en Europa durante los cuatro siglos siguientes. Daniel Defoe el autor de *Robinson Crusoe*, nos ha dejado un testimonio de la terrible plaga que asoló a Londres

en el siglo XVII, en su *Diario de la peste*. No es de extrañar que la peste ronde el imaginario de Occidente y las ratas que anuncian su reino pueblen sus pesadillas. En nuestro siglo Albert Camus retomó el tema en su novela *La peste*.

Repentinamente, a fines del siglo XVIII la peste inició un repliegue, hasta virtualmente desaparecer y terminar convertida en tan sólo un mal recuerdo. La explicación que se ha dado a este fenómeno es que la mejora de las condiciones de vida en Europa y la extensión de la higiene limitaron la proliferación de los roedores portadores del mal, con los que coexistieron los hombres de la Edad Media. Una explicación extraña para quien conozca algo acerca de las terribles condiciones de vida imperantes entre los trabajadores y el lumpen proletariado que poblaba las ciudades fabriles de la Europa de la Revolución Industrial. A mediados del siglo XIX Federico Engels dedicó su primer libro a este tema (*La condición de la clase trabajadora en Inglaterra*) y toda la obra de Charles Dickens ofrece un sombrío cuadro de lo que era vivir en esa época terrible. Por otra parte, fue sólo un siglo después del repliegue de la peste, con la difusión de los descubrimientos de Louis Pasteur, que la higiene se convirtió en el nuevo evangelio de la modernidad.

Aparentemente la solución del misterio debe encontrarse pues en otro lugar. Un artículo publicado recientemente por Salvador Quiauhtlazollin en la revista *Etecétera* de México ("¿Regresará la peste este año de la Macarena?") ofrece una explicación sorprendente, digna de una obra de ficción.

La guerra de las ratas

El fin de la peste no tuvo mucho que ver con las acciones que desplegó el hombre para combatirla sino más bien con

una guerra de dimensión continental que enfrentó a las propias ratas en una suerte de guerra mundial de los roedores. Dos especies de un mismo género, preparadas ambas para enfrentar los desafíos más duros que pueda imponer la lucha por la supervivencia, libraron una serie de batallas que definieron sus territorios en Europa a partir de 1727. Ese año la *rata de Noruega* (que a pesar de su nombre está también ampliamente difundida en Rusia) procedente del norte, más temeraria y agresiva que su congénere del sur, la *rata parda*, cruzó el río Volga y penetró en el territorio de la rata dominante en Europa: triunfó, obtuvo el dominio de los espacios urbanos y delimitó los territorios de su enemiga haciendo que su población decreciera, lo que fue un factor decisivo para que la peste iniciara su receso. Los héroes en la lucha contra la peste bubónica fueron pues las propias ratas.

¿De qué manera contribuyó el dominio de la rata de Noruega al descenso de la peste? Tres especies de roedores conviven con el ser humano: la rata parda, negra o común, (*Rattus rattus*), la rata noruega o de alcantarilla (*Rattus norvegicus*) y el minúsculo ratón (cuyo nombre científico es nada menos que *Mus musculus*). La rata parda prefiere trepar y ocupa desvanes, cielorrasos, entrepisos, bodegas y chozas. La rata noruega prefiere caños y espacios que le permitan moverse a nivel del piso: bodegas, pequeñas tiendas, panaderías, almacenes de supermercados. El ratón se conforma con míseros nichos y alimento sólido.

Por su naturaleza y preferencias, la rata parda convive más con el hombre. En las habitaciones medievales era común que ocupara sus viviendas. Actualmente, aún convive en cierta intimidad con él en las casas de construcción precaria, con insuficiente tapiamiento de hendiduras, como las que abundan en los alrededores de nuestras grandes

ciudades. Aunque la rata noruega es también susceptible de ser infectada por la peste, su alejamiento del hombre (del que, sin embargo, también es comensal) contribuye en gran medida a que sea más difícil que sirva como propagadora de la pandemia.

La ruta de la peste

Las ratas no contagian la peste al hombre, pero la pulga que portan, la *Xenopsylla cheopis*, transporta al verdadero asesino: un bacilo en forma ovoide de apenas 0.5 a 0.8 micras de longitud llamado *Yersinia pestis*. Este microbio produce hasta 20 toxinas mortales. La bacteria se encuentra latente en su reservorio animal, generalmente roedores silvestres. En condiciones óptimas de temperatura y humedad, se activa y enferma al huésped. Aunque por lo general las pulgas son específicas de cada especie, al sentir que su fuente de alimento está muriendo, buscan otra fuente de sangre; las ratas domésticas. Estas ratas, picadas a su vez por las pulgas, enferman a sus congéneres. La forma cómo se expande el bacilo es simplemente diabólica: bloquea el preventrículo y el intestino medio de las pulgas, impidiéndoles digerir su alimento. Estas sienten que desfallecen de hambre y se lanzan a buscar más sangre. Cuando mueren sus huéspedes, pican a cualquier otro animal a su alcance, incluido el hombre. Intentando inútilmente una y otra vez alimentarse, las pulgas vomitan varias veces sangre cargada de bacilos en la picadura que hacen en sus víctimas; así se aposenta la bacteria en un nuevo huésped. Ahí cumple con su ciclo vital hasta que muere su hospedero. Aunque el microscópico asesino mata a las pulgas, las ratas y el hombre, éste es el que menos tiempo sobrevive; las ratas duran un poco más y las últimas en morir son las pulgas.

El retorno del tercer jinete

En setiembre de 1994 la India fue declarada en emergencia debido al brote de la variedad más virulenta de la peste en la región de Surat: la peste neumónica. Aunque se detectaron más de 4,500 casos, las autoridades sanitarias se mostraron optimistas, señalando que sólo una quinta parte de estos casos podían considerarse genuinos. Menos optimistas, 18 aerolíneas suspendieron sus vuelos a la India y seis estados del Golfo Pérsico suspendieron sus relaciones para protegerse. Aunque estas medidas terminaron por levantarse, la epidemia no está bajo control. Tampoco los indios parecen convencidos. Se ha informado casos de agresiones y hasta de asesinatos de personas procedentes de Surat, victimadas por vecinos temerosos de que propaguen el mal.

En la India la peste tiene otro portador ideal, que es un roedor llamado *wombat*, de tamaño algo mayor que las ratas y que ha hallado un habitat ideal en los sórdidos callejones de Calcuta. Pero el rebrote de la peste no depende tanto de causas naturales sino más bien de la acción (o más bien la omisión) del hombre. En la India viene aplicándose con gran entusiasmo el credo neoliberal. Durante la década pasada el presupuesto de salud fue reducido en un 40% y este hecho, en un país donde el 80% de la población vive en la miseria, creó las condiciones ideales para la proliferación del mal. Hablar de un castigo de Dios, en estas circunstancias, es cerrar los ojos a la verdad.

Lima, el paraíso de las ratas

¿Estamos a salvo de la peste? Es dudoso. La globalización del mundo alcanza también a los animales comensales del

hombre. Si antes las ratas viajaban por barco ahora lo hacen por avión. Las posibilidades de que animales contaminados viajen de un continente a otro son altas. Sumemos ahora el deplorable estado sanitario de nuestras ciudades y sus cinturones de miseria y tendremos un medio ideal para la expansión del mal. Afrontamos, además, graves transtornos ecológicos que hacen aún más peligrosa la situación. El empleo de insecticidas que atacan el ADN provocó un efecto secundario no esperado; el adelgazamiento de la cáscara de los huevos de las aves rapaces, que no soportan el peso de las hembras que intentan empollarlos. Han desaparecido, así, especies que eran vitales para mantener el equilibrio en la cadena biológica. Hasta hace unas décadas era habitual ver a los gallinazos en los basurales y las lechuzas en los campos que circundan Lima. Ambos cumplían funciones vitales, consumiendo restos orgánicos y manteniendo controlada la población de las ratas de campo, respectivamente. Perdidos estos auxiliares naturales, el problema de qué hacer con la basura ha crecido exponencialmente. La población de ratas silvestres, por otra parte, ha crecido fuera de control. Las condiciones para la expansión de la peste, si ésta llega, son pues grandes.

Hasta que el destino nos alcance

Es tranquilizador saber que hablamos de un país situado al otro lado del mundo. Pero, por desgracia, las distancias se acortan cada día más y hay razones que obligan a examinar la posibilidad de que la peste llegue al Perú.

Si esto sucede, sólo podría evitarse la difusión de la peste controlando la población de ratas. No se trata de eliminarlas completamente, propósito inviable y, además, inconveniente, pues ellas prestan importantes servicios, por

lo general mal comprendidos, como es el de limpiar los canales de desagüe, consumiendo toneladas de detritus. Las campañas de desratización habitualmente no son suficientes: las ratas se reproducen con gran velocidad y, si los controles biológicos proporcionados por la naturaleza fallan, el único control efectivo es limitar su fuente potencial de alimentos, que es la basura. Pero en un país donde la inversión social del estado viene reduciéndose continuamente, el manejo de la basura es más que problemático. Basta ver cómo ha venido deteriorándose Lima durante los últimos años, tanto como resultado de la crisis económica cuanto de la manera cómo la disputa por el poder ha convertido el manejo de la ciudad de Lima en un botín político, para tomar conciencia de lo grave de la situación.

Es una ingenuidad criminal suponer que este problema lo va a solucionar el mercado. La privatización del manejo de la basura no es solución en países pobres, donde ésta no contiene mucho qué reciclar. No hay solución posible si no se incrementa el gasto social. La India muestra que si hay una alianza asesina ésta es la establecida entre el neoliberalismo miope y la peste.

Segunda parte:

El fin de la bipolaridad y el fin del siglo

PAZ Y COMUNICACIÓN

EL MUNDO Y LA MUJER: EL CASO ALFONSO

En la primavera de 1980 la vida de Luis Alfonso, como en todos los días, volvió a centrarse en su esposa, Esther. Tanto sobre la vida, en que se refiere en estas cartas, como sobre la muerte, que el propio Alfonso decidió escribir en estas.

Los sentimientos y el poder

Como personalidad, puede decirse que Luis Alfonso, nacido en Aragón en 1913 y muerto en París el 22 de octubre de 1980, fue uno de los últimos representantes en el campo de intelectuales de izquierda que, como los de la generación anterior, tenían la sensibilidad política y cultural del mundo occidental en el período comprendido entre la Segunda Guerra Mundial y el hundimiento de la Unión Soviética y la disolución de la idea de la bipolaridad.

Filósofo de profesión y periodista por convicción,

PODER Y COMUNICACION

1. EL INTELLECTUAL Y LA LOCURA: EL CASO ALTHUSSER

El 16 de noviembre de 1980 la vida de Louis Althusser sufrió su más trágico giro cuando estranguló a su esposa, Heléne. Fueron muchas las versiones que se tejieron sobre este trágico suceso. Hasta que el propio Althusser decidió escribir *su* verdad.

Los intelectuales y el poder

Con propiedad se puede afirmar que Louis Althusser, nacido en Argel en 1918 y muerto en París el 22 de octubre de 1990, fue uno de los últimos *mandarines*: esa pléyade de intelectuales universitarios franceses que contribuyó decisivamente a forjar la sensibilidad política y cultural del mundo occidental en el período comprendido entre la Segunda Guerra Mundial y el hundimiento de la Unión Soviética y la clausura de la era de la bipolaridad.

Filósofo de profesión y comunista por convicción,

Althusser ejerció un extraordinario influjo renovando la polémica marxista en los años sesenta con la publicación de *Pour Marx* (publicada en castellano con el título de *La revolución teórica de Marx*). En el contexto de una época marcada por la descolonización a nivel planetario y sus secuelas, la liberación argelina, la guerra del Vietnam, la revolución cubana y el mayo francés de 1968 su obra teórica, a pesar de su estilo pesado y oscuro, le deparó una fulminante celebridad. Su influencia en América Latina se vio multiplicada por la acción de dos de sus discípulos: el francés Régis Debray y la chilena Martha Harnecker, el hombre de acción y la teórica del marxismo.

Debray se convirtió en el ideólogo del “foco guerrillero” y cayó prisionero en Bolivia, cuando coordinaba con la guerrilla dirigida por el Che Guevara, poco antes de la muerte del legendario guerrillero. Del *Manual de materialismo histórico* de Martha Harnecker, un opúsculo destinado a la difusión de las posiciones del maestro, en pocos años circularon más de diez millones de ejemplares en el continente, que lo convirtieron en una especie de catecismo político de la juventud radical. Aunque Althusser tomó distancia frente a ellos y sus posiciones (a Debray le reprochaba haber demostrado negativamente la necesidad de la lucha guerrillera pero no haber hecho una demostración positiva, mientras que de M. Harnecker decía que tomó al pie de la letra las ideas que él exponía, “aunque las comprendiese mal a menudo”) se sentía orgulloso del impacto que ejerció así indirectamente su pensamiento.

Puede comprenderse entonces el escándalo que originó el asesinato de su esposa. Se trataba de un intelectual y profesor universitario que había formado a muchas promociones de filósofos y cuya obra había ejercido una profunda influencia en millones de jóvenes de Occidente. Su

caso podía ser explotado (y lo fue efectivamente) para descalificar sus ideas filosóficas y políticas.

El porvenir dura demasiado

Llevado a la delegación de policía en un estado grave de confusión mental, Althusser fue sometido a un tratamiento, del que emergió para ser declarado no responsable de sus actos luego de tres pericias psiquiátricas, por considerarse que actuó bajo un estado de demencia temporal. Tres años después, declarado parcialmente restablecido, recuperó su libertad. Con la sentencia de no ha lugar a juicio, culminó la fase legal del caso.

Que Althusser no fuera sometido a un juicio por asesinato fue leído por muchos como una concesión a un personaje cuya notoriedad le otorgaba privilegios a los que el común de los mortales no podía aspirar; es esa la interpretación que circuló en parte de la prensa francesa. Es rebelándose contra el limbo jurídico en que quedó instalado que Althusser decidió escribir un libro para exponer su verdad; la que no pudo decir en un juicio público: “es bajo la loza sepulcral del no ha lugar –escribe–, del silencio y de la muerte pública bajo la que me he visto obligado a sobrevivir y aprender a vivir”. Redactó así *L’avenir dure longtemps*,⁷ publicado póstumamente.

La forma escogida por Althusser para explicarse es el testimonio biográfico, que busca rastrear sus razones en sus recuerdos más recónditos. No es precisamente una autobiografía o un libro de memorias sino un recuento del impacto

7 Louis Althusser: *El porvenir es largo*, Ediciones Destino y Ancora Delfín, Barcelona 1992.

de los hechos emotivos que marcaron su existencia: de las cosas no como fueron sino cómo las vivió emocionalmente.

Una cosa que llama profundamente la atención en este texto desgarrado es que el repertorio teórico metodológico que Althusser construyó como filósofo para entender el mundo está ausente. El cerrado estructuralismo marxista que impulsó, y que fue contundentemente demolido por el gran historiador inglés E.P. Thompson, es remplazado por una interpretación marcadamente influida por el psicoanálisis, al que sin duda no son ajenas las prolongadas terapias analíticas a las que debió someterse para afrontar una depresión recurrente que marcó su existencia. No es en las determinaciones de la estructura o los condicionamientos de la ideología donde él busca la explicación de su tragedia sino en sus recuerdos infantiles y en la reconstrucción del mundo de sus afectos primarios: las relaciones con sus padres. Construye así lo que Freud denominaría la "novela familiar" de los Althusser ("destino familiar", lo llama él) que tiene como eje las carencias emocionales que le originó ser objeto de un afecto desplazado por parte de su madre: novia de un joven francés muerto en la Primera Guerra Mundial se casó con el hermano sobreviviente de su prometido, bautizando al hijo que tuvo con el nombre del tío ausente: Louis. El joven Althusser se siente pues usurpador de un cariño ajeno, propiedad de un muerto amado al que sustituye en el corazón de su madre.

Esta carencia radical es para él la raíz de una condición marcada por la inautenticidad: el miedo a ser abandonado, a ser sometido a demandas de amor sentidas como amenazas, y de estar expuesto en su desnudez: "la de un hombre sin nada, sin más existencia que la de sus artificios y de sus imposturas; y todo el mundo descubriría entonces a la luz del día y a causa de mi confusión, mi condena definitiva".

En este escrito lacerado Althusser se acusa de ser un impostor personal, política e intelectualmente. Contradiciendo la leyenda que el Partido Comunista francés construyó sobre su comportamiento heroico en una prisión alemana durante la Segunda Guerra Mundial se declara cobarde físicamente; sostiene que tenía grandes vacíos en su formación filosófica cuando redactó las obras que lo harían famoso (apenas en vísperas de redactarlas leyó por primera vez *El capital* de Marx) y describe su relación con Heléne como un infierno privado, en buena medida construido por él mismo.

Una presentación descarnada de la precariedad de su formación para el momento en que se vio lanzado a la celebridad permite entender este sentimiento de inautenticidad que atraviesa las páginas de *L'avenir dure longtemps*:

“Evidentemente mi cultura filosófica de los textos era más bien reducida. Conocía bien a Descartes, Malebranche, un poco a Spinoza, nada a Aristóteles, los sofistas y los estoicos, bastante bien a Platón y Pascal, Kant en absoluto, un poco de Hegel y finalmente ciertos pasajes de Marx leídos muy cuidadosamente. Me había hecho una leyenda sobre mi forma de aprender y finalmente saber filosofía, como me gustaba repetir, ‘de oídas’ (la primera forma tosca de conocimiento según Spinoza), de Jacques Martin, más cultivado que yo, de mis amigos, recogiendo tal fórmula cogida al paso, y finalmente de mis propios alumnos en sus exposiciones y disertaciones. Naturalmente terminé haciendo un punto de honor jactancioso de ‘aprender de oídas’ de esa forma, lo que me distinguía singularmente de todos mis amigos universitarios infinitamente más instruidos que yo, y lo repetía de buena gana a manera de paradoja y provocación, para

suscitar la sorpresa, la admiración (!) y la incredulidad de terceros, para mi gran confusión y orgullo”.

La vida de Althusser transcurrió jalonada por internamientos psiquiátricos, en los cuales se refugiaba cada vez que la realidad se volvía demasiado amenazadora. La relación con Heléne fue profundamente tormentosa. Althusser sostiene que hasta los 29 años no tuvo relaciones sexuales y ni siquiera conoció la masturbación. Hacer el amor le desencadenó una profunda depresión y constituyó el inicio de una relación profundamente enfermiza, con infidelidades permanentes, agravadas por el componente de crueldad de exhibirlas ante una mujer poco agraciada y de difícil relación con la gente, a la que contribuyó a forjarle una repulsiva imagen de un ser dominante e impositivo que ahuyentaba a quienes le tenían afecto. La muerte de Heléne sería la culminación de este infierno, que llegó finalmente después de un encierro de doce días en el apartamento donde vivían, donde ella anunciaba que quería abandonarlo y le pedía que la matara.

Es difícil separar la verdad y la fantasía en este texto de expiación: Althusser recuerda que también las alucinaciones son reales. Para sus seguidores fieles este libro terrible deberá atribuirse a la locura que empañó los últimos años de la vida del maestro. Pero se trata de un documento excepcional en el cual desfilan algunos de los intelectuales que mayor fascinación ejercen aún hoy día en el mundo de las ideas: Sartre, Merleau-Ponty, Lacan, Foucault, Derrida. De lectura imprescindible para quienes se interesan por entender el derrotero de este siglo que termina.

Apéndice: La muerte de Heléne

“... me veo levantado, en bata, al pie de la cama en mi

apartamento de l'Ecole Normale (...) Frente a mí: Heléne, tumbada de espaldas también en bata.

"Sus caderas reposan sobre el borde de la cama, las piernas abandonadas sobre la moqueta del piso.

"Arrodillado muy cerca de ella, inclinado sobre su cuerpo, estoy dándole un masaje sobre el cuello. A menudo le doy masajes en silencio, en la nuca, la espalda y los riñones (...) en esta ocasión el masaje es en la parte delantera de su cuello. Apoyo los dos pulgares en el hueco de la carne que bordea lo alto del esternón y voy llegando lentamente, un pulgar hacia la derecha, otro poco sesgado hacia la izquierda, hasta la zona más dura encima de las orejas (...) La cara de Heléne está inmóvil y serena, sus ojos abiertos miran al techo.

"Y, de repente, me sacude el terror: sus ojos están interminablemente fijos y, sobre todo, la punta de la lengua reposa, insólita y apacible, entre sus dientes y labios.

"Ciertamente, ya había visto muertos, pero en mi vida había visto el rostro de una estrangulada. Y, no obstante, sé que es una estrangulada. Pero, ¿cómo? Me levanto y grito: ¡he estrangulado a Heléne".

2. ORDEN Y CAOS EN LA ALDEA GLOBAL

El fin de una época

Un libro recientemente publicado por Fernando Mires (*El orden del caos. ¿Existe el tercer mundo?*) plantea una reflexión global sobre los cambios vividos por el mundo durante el período reciente, particularmente desde la caída de los socialismos de Europa del este. La destrucción de la URSS se originó en los intentos de reformar el sistema soviético

para salir del estancamiento económico, un intento que empujó a Gorbachov a cuestionar el estalinismo (*perestroika* y *glasnost*), entrando en una dinámica que después no pudo controlar: “La *perestroika* quería ser —afirma Mires— a la vez, la segunda revolución política (la primera era la de Lenin) y la segunda revolución industrial (la primera era la de Stalin). Finalmente no fue ninguna de las dos. Pero sí fue la primera desrevolución del mundo”.

El motor de los cambios que vivió la URSS fue la voluntad de modernizar el país, con el fin de retomar el paso perdido en la competencia con los Estados Unidos: la meta que se había convertido en el eje de la política económica soviética a partir de la década del sesenta. La modernización, en el nuevo contexto mundial, exigía la democratización del sistema. Pero la recusación de la herencia de Stalin exigía retomar a Nikita Krushev: “Si Gorbachov hubiera sido un Mesías, Nikita habría sido su Profeta”.

Para Mires, la desrevolución soviética tuvo un papel secularizador semejante al que permitió la separación entre el estado y la iglesia en Europa occidental en el siglo XIX. En la Unión Soviética el blanco era un partido único que se confundía con el estado y que tenía el carácter de una iglesia, inclusive con sus dioses y sacerdotes. El papel cumplido por la historia en la legitimación del poder soviético desde la revolución era, en este contexto, crucial: se trataba de un poder que se presentaba como la realización de una misión histórica (la construcción del comunismo) en nombre de la cual podía justificarse cualquier atrocidad. Adquiere así nuevo sentido el impacto de la ofensiva emprendida por los historiadores encabezados por Yuri Affanassjev, que llevaron adelante el ataque contra las falsificaciones de la historia oficial empujando primero a la ruptura con Stalin, después con Lenin, y finalmente con Marx: lo que inicial-

mente fue un medio de deslegitimar a los “nuevos Popes” —es decir los sectores más retrógrados de la *nomenklatura*— acción vista con buenos ojos por el reformador Gorbachov, terminó deslegitimando al partido comunista, primero, y al propio Gorbachov, después.

El fin de un imperio

Mires considera el proceso de la destrucción de los regímenes socialistas de Europa del Este como una revolución de carácter antiimperialista, dirigida contra el imperio montado por Stalin. Contra la tesis del “colapso” del sistema, propone una lectura de los hechos para la cual tiene una gran importancia la historia de la disidencia y de los levantamientos populares aplastados por las intervenciones soviéticas, desde Hungría en 1956 hasta la “primavera de Praga” de 1968, para finalmente llegar a la creación de *Solidarnosc* en Polonia, en los años ochenta. Pero al desaparecer la identidad socialista que presuntamente unía a estos países, el nacionalismo debía resurgir, para llenar el vacío de identidad provocado por la destrucción del imperio. Para la Europa del Este, éste sería pues un período nacional fundacional (acompañado de un nacionalismo que adquirió en algunos casos un carácter enfermizo), donde estaba a la orden del día la reconstrucción de la unidad de las nuevas-antiguas naciones y la descolonización. De allí que, como irónicamente señalaba un historiador ugandés, en Europa hayan hoy más guerras tribales que en Africa, aunque los europeos llamen a las suyas “guerras nacionales” y a las guerras nacionales africanas prefieran llamarles “guerras tribales”.

El análisis de cómo se desarrolló el proceso de la descolonización en los distintos países esteuropeos es una de

las mejores partes del libro. Pero el peso que Mires otorga a la disidencia y las luchas antiimperialistas como causas de la caída del imperio deriva en la subestimación de otros factores, como el del papel jugado por la renuncia de Gorbachov a intervenir militarmente en la región; un hecho importante para entender, por ejemplo, la decisión de los alemanes del Este de avanzar hacia la reunificación nacional, con la seguridad de que no habría una reacción militar soviética. Con este aval implícito, las tres potencias occidentales que mantenían el fideicomiso sobre la Alemania dividida desde la Segunda Guerra Mundial no podían oponerse a la reunificación.

El drama de los balkanes

La atomización de los balkanes, y particularmente la suerte de la desgraciada Yugoslavia, resulta una consecuencia no de la diversidad étnica existente en la región sino más bien de la voluntad de las camarillas militaristas dirigentes de imponer la homogeneidad a través de las bárbaras "limpiezas étnicas", buscando restablecer un principio de unidad imaginario en lugar de aquel que naufragara con la destrucción del imperio soviético.

Mires considera a la crisis de Europa Oriental como una parte constitutiva de la crisis de Occidente: "la crisis comenzó en Occidente; se expandió al Este, donde se transformó en una revolución que provocó el colapso económico y político de los regímenes socialistas, acelerando procesos desintegrativos en Este y Oeste al mismo tiempo". Si la crisis exportada desde Occidente destruyó estructuras nacionales en el Oriente europeo, a su retorno destruyó estructuras sociales en Europa Occidental. Ese sería uno de los fundamentos de la emergencia de nacionalismos no

fundacionales en los países occidentales, permeados de xenofobia y racismo, y vertebrados en constelaciones fascis-toides: el “nacionalismo social”, que en Europa Occidental se alimenta del descontento de los sectores sociales más afectados por la tercera revolución industrial, incluyendo a significativos sectores de la clase obrera tradicional, que de su adhesión a los partidos comunistas han pasado a engrosar los movimientos ultraderechistas, constituyéndose en el soporte social de las revoluciones conservadoras.

Tras la crisis global que vive Europa se encuentran pues las consecuencias de la tercera revolución industrial sobre las sociedades desarrolladas. Cuando, de acuerdo con las proyecciones de la OCDE, en Estados Unidos en 1994 había ocho millones de personas sin trabajo (6.5%); en Japón, 1,8 millones; en la Comunidad Económica Europea, 17 millones, esto es, 12%, y una cantidad de desempleados inimaginable en Europa del Este, hay motivos más que suficientes para el crecimiento de un sordo descontento social. Contra las previsiones de los sesenta —cuando se consideraba que el pleno empleo era el resultado del crecimiento de la producción—, y las del setenta, que concluyeron que el empleo no dependía necesariamente del crecimiento (ni viceversa), en los noventa se impone la conclusión de que la desocupación es la condición del crecimiento. Aunque entre 1960 y 1987 el producto nacional bruto ha crecido en Gran Bretaña 83%, en Alemania 122% y en Francia 168%, hoy la desocupación es mayor a la de 1960 en los tres países: “El proyecto de disminuir las tasas de ocupación para ‘crecer’ ya se había probado exitoso en algunos países latinoamericanos. Reaganismo y thatcherismo, fueron las formas políticas que asumió en los países más industrializados. Hoy alcanza su pleno apogeo en el Este de Europa”.

Adios al tercer mundo

Pero la desintegración de la URSS, al liquidar el esquema bipolar surgido en la postguerra, terminaría también con el “tercer mundo”, que en buena cuenta constituía la arena donde las dos grandes potencias dirimían sus diferencias. Y con la desaparición del tercer mundo, entraría también en crisis el tema del *desarrollo*. “De acuerdo con un orden discursivo —afirma Mires—, el Tercer Mundo es sustantivo de ese adjetivo que es el desarrollo”. Los referentes políticos que hasta ayer tenían vigencia entrarían también en una crisis terminal: “La izquierda —y por supuesto su equivalente discursivo, la derecha— es tan decisiva en el futuro de la humanidad como las bicicletas en la vida de los peces”. Todo ello como parte de una crisis de la política, de la cual serían simples manifestaciones las crisis políticas concretas que hoy se viven.

La alternativa

Ante el caótico panorama descrito, Mires plantea la “alternativa comunitaria”, cuyo fundamento es dar forma a un nuevo contrato social que reconozca la diferenciación del pueblo —lo cual supone que el consenso funcione no sólo por contratos sino también por acuerdos—, y donde se produzcan nuevos valores, a través de la acción comunicativa (Habermas).

Una cosa que llama la atención en el vasto fresco que Mires ofrece del nuevo escenario que viene emergiendo es que mientras que el tema de la desaparición de la clase obrera es recurrente, con varias referencias al famoso libro de André Gorz *Adios al proletariado*; no se presta una atención similar al destino del par dialéctico del proletariado:

el capital. Esta ausencia es importante, pues su libro es un vigoroso alegato contra el marxismo. La constatación que hace un organismo insospechable de radicalismo antisistémico, como la UNCTAD, de que en la actualidad trescientas empresas controlan el 25% de los activos productivos del mundo; que la producción de éstas equivale al 33% de la producción mundial; que cerca de la tercera parte del comercio mundial es intrafirma en su naturaleza y que el 80% de los pagos por regalías y tarifas son transacciones intrafirma⁸ es, en el contexto de este debate, algo más que una simple anécdota, más aún cuando todas las evidencias conocidas muestran que la tendencia dominante apunta a que se profundice la concentración del capital; no a su desconcentración. Este no parece ser, pues, un problema coyuntural, destinado a desaparecer cuando termine la crisis actual.

No considerar estos hechos elementales, y sus implicaciones para el futuro de la democracia, tanto en los países ricos, cuanto entre los desheredados del mundo —para ya no hablar de las que presumiblemente tendrán sobre la acción comunicativa—, puede terminar convirtiendo las propuestas de Mires en un buena venturanza —una más— del catálogo de las buenas intenciones.

A lo largo de su libro él critica vigorosamente, en la generalidad de autores que cita, la atribución de una lógica finalista a la historia (“el historicismo”), pero aparentemente no ha podido sustraerse a la tentación de proponer su propia utopía (algo notable en quien se declara un encendido antiutópico). Quizás eso ayude a comprender sus

8 Citado en Humberto Campodónico: “El proceso de globalización y los intereses nacionales”, en *Pretextos* No. 7, Lima, DESCO, 1995.

omisiones. Como él muy lúcidamente anota en su sugerente ensayo: “el filósofo de la historia final tiene que dejar obligatoriamente fuera de ella a todas las historias que no se ajusten al plan de la historia”.

3. LA TV, EL ROCK Y PODER

La caja boba

Una de las críticas fundamentales que se le ha hecho a la televisión cuestiona el carácter unilateral de su relación con el público espectador. Esta supone un emisor activo, que controla el contenido de lo que va a transmitir, la oportunidad y la forma cómo lo hará. Al frente tiene a un espectador pasivo, que se limita a consumir los mensajes que le endilgan, sin posibilidad de replicar. El resultado esperable es la conformación de una audiencia acrítica, incapaz de cuestionar lo que recibe, homogeneizada por un lavado cerebral realizado en profundidad.

Esta imagen ominosa iba asociada a la de la existencia de un gran poder, basado en la capacidad de manipular masivamente las conciencias de millones de telespectadores, controlando sus opiniones y borrando, inclusive, su capacidad de cuestionar este aparato de uniformización de las conciencias. En ese sentido la TV, el medio de comunicación de masas por excelencia, se constituía en el principal medio de creación del hombre-masa: programado para no pensar, funcional al sistema de producción masiva, listo para responder uniformemente a los estímulos que se le ofrecieran.

Una caricatura condensa muy bien esta imagen; un hombrecito está sentado frente a un televisor que le espeta una batería de órdenes imperativas: “¡Compre!”, “¡Viaje!”,

“¡Vea!”, “¡Coma!”, “¡Lea!”, “¡Corra!”. Exasperado el hombrecito decide rebelarse y grita “¡Basta!”, a lo que el televisor responde con un lapidario “¡Cállese!”.

Por cierto, puede hacerse críticas semejantes a los otros medios de comunicación. Pero el temible poder de la televisión radica en la profundidad de su influencia. A diferencia de la prensa y la radio, la TV llega al conjunto de la familia. Los niños están bombardeados con mensajes televisivos aún antes de aprender a hablar, y sin duda la pequeña pantalla cumple hoy un papel fundamental inclusive en su proceso de aprendizaje del idioma. A esto se suma la existencia de muchas familias (la mayoría) en que los padres andan ocupados, pasan una gran cantidad de horas fuera de la casa diariamente y para quienes es muy cómodo encender el receptor, con la seguridad de que los niños estarán tranquilos, embobados, viendo la pantalla.

TV y censura

Cuando las investigaciones sobre el consumo televisivo mostraron que las horas que los pequeños pasaban diariamente sentados frente al televisor superaban las dedicadas a cualquier otra actividad, y que el pequeño aparato iba en camino a tener más influencia en su formación que la propia escuela, cundió la alarma. La reacción inicial fue pedir la censura, que se llegó a implementar en determinados países, como sucedió en Suecia, por ejemplo (no con la pornografía, como se impone en nuestros países, sino con los contenidos violentos, que fueron censurados inclusive en los dibujos animados). Pero la medida no solucionó el problema en manera alguna. Siguieron después los llamados a dotar a la TV de contenidos educativos, pero nada de esto ha funcionado. Ante las críticas que se les hace de promo-

ver la violencia, de no prestar atención a la cultura y no transmitir “valores elevados”, los empresarios televisivos tienen una respuesta irrefutable: las cifras del *rating* —la unidad de medida del bien y del mal en el ramo— indica que “eso es lo que le gusta a la gente”.

El argumento es redondo: no se emiten programas culturales no porque los empresarios sean insensibles a la cultura sino porque ésta no interesa al público. Con más propiedad podría afirmarse que el argumento es circular: no se puede elevar la calidad de los programas porque el bajo nivel cultural del público lo impide; pero a su vez la escasa calidad de los programas televisivos contribuye a la perpetuación del bajo nivel cultural del público.

La amenaza que viene del cielo

Es sobre estas premisas que se concluyó que la TV constituía un medio temible que, manipulado por el imperialismo, serviría para arrasar las identidades nacionales, imponer una cultura masivamente homogeneizada en torno al *american way of live* y liquidar todo asomo de independencia. La forma más acabada de control de los hombres pasaba por la sujeción de sus conciencias. No es de extrañar que la colocación de satélites en órbitas estacionales, contra los que se podía hacer rebotar las ondas de TV, de tal manera que se alcanzara una cobertura mundial, fuera señalada como la amenaza definitiva contra la libertad.

“¡Con ustedes, el rock n’roll!”

Discurrían los años sesenta. Jimi Hendrix comenzaba su fulgurante carrera en Londres y fue invitado para una presentación en vivo en la BBC en el programa de Lulú, una

cantante británica algo tonta, que cultivaba un rock edulcorado. Se había decidido que, como parte de su presentación, Hendrix cantaría “¡Hey Joe!” en duo con su anfitriona. En los ensayos ella le pidió practicar su número, pero Hendrix, que no sentía muy entusiasmado, le dijo que era mejor que cantaran improvisando, para que todo fuera más espontáneo.

Llegó la hora de la presentación, estaban en el aire, y, en el intermedio instrumental de la canción convenida, Lulú se dirigió hacia el estrado, diciéndole a Hendrix con los ojos: “Nuestra canción, Jimi”. Estaba subiendo al escenario cuando repentinamente Hendrix cambió de canción. “Dejemos esta mierda –dijo– y dediquémosle algo serio a los muchachos de Cream”.

La broma le costó a Hendrix el veto de la BBC. Naturalmente, quien más perdió fue la BBC: hoy sería difícil encontrar alguien que recuerde quien era Lulú, si no fuera por esta célebre anécdota, mientras que no debe haber mucha gente en el mundo que ignore quien fue Jimi Hendrix.

Los nuevos piratas de Inglaterra

Los problemas de la BBC con el rock comenzaron antes, a fines de la década del cincuenta. La gente mayor de la Gran Bretaña veía –como toda la gente bienpensante del mundo– con horror ese ritmo de salvajes –por algo creada por los negros– que amenazaba con corromper a su juventud. Como en tantos otros lugares se decidió proscribirla. En esa cruzada la BBC jugó un rol de primera línea, comprometiéndose solemnemente a no pasar esa música endemoniada por sus ondas. Su decisión estaba respaldada, además, con una decisión del estado de impedir la difusión de ese género subversivo.

Con lo que no contaban era con que las ondas hertzianas no conocen de fronteras. Audaces jóvenes empresarios optaron por crear "emisoras piratas", adquiriendo barcos viejos, en los cuales instalaron equipos de radioemisión y antenas, para transmitir hacia la isla desde aguas internacionales, lejos del control de los aparatos de fiscalización del gobierno, pero cerca del corazón de millones de *fans*. El resultado fue el previsible. El gobierno tuvo que rendirse, proliferaron las emisoras de rock y a la larga la BBC no sólo terminó transmitiendo rock sino, para no ser liquidada por la competencia, se vio obligada a crear sus propios programas rockeros. En algunos de ellos cantaron los después célebres Beatles y la edición en CD de algunas de sus interpretaciones el año 94 se convirtió en un excelente negocio.

Los ministros rockeros

La apoteosis de la relación entre la clase política inglesa y el rock se produjo cuando un líder laborista con un excelente sentido de la oportunidad y un buen ojo para halagar los intereses de sus electores, Harold Mac Millan, propuso a Su Real Majestad Británica que condecorara a los cuatro genios de Liverpool (en un reciente programa de TV con motivo del lanzamiento del primer volumen de la serie "Anthology" uno de ellos recordó que recibieron la real distinción en medio de un delirante vuelo de marihuana). Los máximos representantes del ritmo otrora proscrito terminaron así incorporados a la nobleza británica. Años después John Lennon horrorizó a los bienpensantes ingleses, dando la razón a los lores que devolvieron sus medallas a la corona en protesta por el despropósito de incorporar a esa canalla de gamberros de Liverpool al círculo de la *beautiful people*, al devolver el título a su Real Majestad en protesta por el

apoyo de Inglaterra a la intervención imperialista norteamericana en Vietnam, pero esa es otra historia.

Desde sus orígenes, siempre ha sido difícil separar pues la historia del rock de la de su célebre contemporánea, la TV. Y los resultados de esta asociación han sido en algunos casos tan sorprendentes como los conseguidos por los grandes conciertos de rock en solidaridad con Nelson Mandela y la lucha por la eliminación del *apartheid* en Sudáfrica, megaeventos transmitidos a nivel mundial por la TV, que ejercieron un impacto político muy grande, por cierto bastante mayor que el de los centenares de memoriales firmados durante décadas por intelectuales del mundo entero, para sensibilizar a la opinión pública sobre los problemas de la población negra de uno de los últimos enclaves coloniales del mundo.

4. LA TV QUE SE NOS VIENE

Lo señalado quizás sirva para relativizar en algo la imagen unilateral de la TV como un medio intrínsecamente negativo. La visión que ponía unilateralmente el peso sobre el poder ilimitado de la TV para modelar las conciencias suponía una absoluta pasividad del espectador y una ausencia de referentes propios a partir de los cuales éste podía interactuar. Como si los espectadores no tuvieran toda una constelación de experiencias, sobre la cual construir un universo simbólico propio de una enorme complejidad, que inevitablemente entraría en acción en el momento en que éste empezara a recibir los mensajes del pequeño receptor para modelarlos desde sus propios códigos.

A esto hay que añadir que el fin de siglo trae también algunas modificaciones interesantes en las tendencias de

desarrollo de la TV, que pueden cambiar el panorama de lo que hasta ahora ha sido la industria de la televisión.

La situación es contradictoria. Por una parte, el proceso de concentración de la propiedad sobre los medios de comunicación, y particularmente la TV, prosigue con gran fuerza. Empresarios como Rupert Murdoch de EEUU, Robert Maxwell de Inglaterra o el político derechista Silvio Berlusconi de Italia, tienen el control de decenas de cadenas televisivas que abarcan varios países, en algunos casos dispersos en varios continentes. Pero, por otra, el desarrollo de las nuevas tecnologías, particularmente la televisión por cable y las antenas parabólicas domésticas, han diversificado radicalmente la oferta televisiva rompiendo el monopolio de las imágenes que tenían las grandes cadenas. Esto empata con la tendencia a la afirmación de identidades diversas que se observa en el mundo, con el renacer de los colectivos étnicos, nacionalistas, etc.

TV analógica versus TV digital

Pero lo decisivo en las tendencias del desarrollo de la industria hípersimbólica hoy es la perspectiva de la fusión entre el receptor de TV y la computadora personal. Este es un proceso que se ha puesto en marcha y sus primeros productos comerciales se encuentran circulando ya en el mercado. Este puede ser el final de la "caja boba". Un televisor interactivo, con una pantalla que permite "hacer cosas", cuestiona más radicalmente que nunca la imagen del espectador pasivo, incrementando notablemente el margen en el que los consumidores televisivos pueden terminar imponiendo sus demandas sobre los poderosos emisores.

El gran fiasco de la TV de alta definición

En el camino, una perspectiva desconsoladora se dibuja en el horizonte de Japón y Europa: la pérdida de miles de millones de dólares en un enorme negocio, debido a un error de evaluación de vastas consecuencias en la cuestión de la TV de alta definición. Este proyecto consiste en la creación de receptores que incrementan notablemente la cantidad de líneas con las que se construye las imágenes en la pantalla de TV, buscando lograr imágenes con una nitidez virtualmente fotográfica, así como el cambio de formato de la pantalla, por lo general tendiendo a hacerla más extensa horizontalmente, para hacerla compatible con el formato *actual* del cine. Y subrayo el adjetivo “actual” porque cuando la TV se inició lo hizo imitando el formato del cine entonces vigente. Sólo que los empresarios del cine decidieron cambiarlo, como una manera de marcar distancias con la pantalla intrusa que amenazaba con quitarles el negocio.

El error de los promotores de la TV de alta fidelidad no radica en la idea de construirla sino en la tecnología utilizada para hacerlo. Se trata de una *tecnología analógica*, atada a las viejas formas de producción anteriores a la revolución informática, en lugar de apostar a la tecnología digital. El problema que se plantea es muy simple, pero terrible: los monitores de la TV analógica son rígidos, de tal manera que los televisores de Japón sólo pueden funcionar con las emisiones que se ajustan a sus parámetros de transmisión (tal largo y cual ancho de la pantalla; tantas líneas de definición de la imagen en la pantalla), pero no con los de la TV europea, que fueron diseñados con otros parámetros para defender una audiencia cautiva, y viceversa: los europeos pueden captar sus propias transmisiones,

pero no podrían captar las de los japoneses, y los de cualquier otro emisor que definiera parámetros distintos.

Si esa situación nos suena conocida es porque es la que impera en la TV que usamos cotidianamente, que es analógica y tiene parámetros incompatibles con los de Brasil y Europa, por ejemplo. En cambio, la TV digital, que en buena medida no es más que una computadora orientada a captar señales de TV, no tiene esos problemas: las señales que recibe de las estaciones de televisión digital vienen en forma de grandes series de ceros y unos (el sistema numérico digital),⁹ y de acuerdo al *software* usado para procesarlas, pueden organizarse para presentar la imagen en cualquier combinación que se quiera de formato de pantalla y de número de líneas de definición por pulgada. En resumen: la revolución más grande que se aproxima en la televisión es su conversión simple y llana en una computadora. Ese cambio ya se ha iniciado con la comercialización de tarjetas que pueden incorporarse a las computadoras para convertir sus monitores en pantallas de televisión, preparados para captar los canales de TV existentes, pero eso es apenas un modesto comienzo.

Por algunos (miles de millones de) dólares más

Como anotamos líneas arriba, a Japón y Europa les esperan amargos días en este negocio. Los intereses constituidos se están moviendo para bloquear el despliegue de la televisión digital, como una manera de defender las inversiones que ya han hecho en la TV analógica de alta definición, pero

⁹ Véase la sección dedicada al ciberespacio.

esto no hace más que agravar el problema, porque los países que no se embarcaron en esa apuesta seguirán con los planes de desarrollo de la TV digital y eso podría terminar a la larga creando una brecha entre los países atados a las viejas tecnologías y los pioneros de las nuevas; algo que podría costarles a aquellos bastante más de lo que ya se estima son las pérdidas inevitables que deberán afrontar por el error cometido. Parafraseando un viejo eslogan radical de los sesenta, se podría decir que el futuro será digital o no será.

Tercera parte:

Las redes y la realidad virtual

I. ESPLENDOR Y GLORIA DE INTERNET

1. UN PASEO POR INTERNET

Un regalo de la Guerra Fría

La Internet es una hija afortunada de la Guerra Fría. Como muchos de los más significativos avances tecnológicos de este período, tuvo su origen en una iniciativa militar, pero sólo pudo desplegar todas sus potencialidades cuando fue transferida al sector civil. En la década de los sesenta la Rand Corporation, una de las principales instituciones de la derecha norteamericana dedicadas a teorizar el enfrentamiento con la Unión Soviética, diseñó un escenario bélico hipotético en el cual un ataque nuclear soviético destruía los principales centros económicos y administrativos de los EEUU. El problema que planteó a partir de este ejercicio teórico fue cómo garantizar el funcionamiento del sistema administrativo y de defensa norteamericano a pesar de la destrucción de una parte significativa de los centros de toma de decisiones del gobierno.

La solución que se propuso fue la construcción de una

red informática capaz de seguir funcionando aunque fueran dañadas algunas de sus partes. El diseño que de allí surgió ha tenido importantes implicaciones para definir algunas de las características fundamentales de la Internet actual. En primer lugar, la red no debía tener una autoridad central, que pudiera ser destruida paralizando todo el sistema. En segundo lugar, sus nodos¹⁰ debían ser iguales en estatus, lo cual suponía que cada uno podía originar, recibir y retransmitir mensajes. En tercer lugar, los mensajes que circularan por la red debían viajar divididos en paquetes, cada uno de los cuales contendría la información suficiente para dirigirse a su nodo de destino sin que fuera relevante la ruta particular que tomara.¹¹

El nacimiento de Internet

El proyecto fue madurando y a fines de los sesenta The National Physical Laboratory de Inglaterra implementó la primera red de prueba. En 1969 The Advanced Research Projects Agency (ARPA) del Pentágono inició el proyecto definitivo utilizando supercomputadoras de alta velocidad. Nació así ARPANET (literalmente la red de ARPA), que

10 Muy simplificado, se define como nodo toda computadora conectada a la red.

11 Esta característica responde también a una necesidad técnica de la transmisión de la información por redes. Un mensaje largo congestiona la línea innecesariamente, por el tiempo que demora en circular. En cambio, los mensajes fragmentados en paquetes pequeños pueden circular en gran cantidad, de la misma manera como pueden viajar simultáneamente muchos autos por una misma autopista. Aún una simple carta enviada por correo electrónico se divide en pequeños paquetes que viajan independientemente, siguiendo rutas diversas, de acuerdo al grado de congestión que van encontrando en sus canales, para volver a ensamblarse en su lugar de llegada.

con el tiempo se convirtió en Internet. Este último nombre proviene del protocolo de comunicación que usa el sistema: el TCP/IP, o Transmission Control Protocol/Internet Protocol.¹² El empleo del TCP/IP permitió que otras redes se enlazaran con la ARPANET, proceso que ha continuado durante las dos décadas siguientes convirtiendo a la Internet en una suerte de aldea electrónica global. Los avances en el desarrollo de las computadoras PC jugaron un rol decisivo en la expansión de Internet, al poner un elevado poder de cómputo al alcance de un número cada vez mayor de usuarios, a medida que los costos de la industria de la microelectrónica se iban reduciendo drásticamente.

ARPANET desapareció oficialmente en 1989, junto con el bloque soviético y la Guerra Fría. El proyecto fue transferido a instituciones académicas potenciando su meteórica expansión. En 1970 la red enlazaba apenas a 4 nodos. Hoy integra a millones. Cualquier estadística sobre el crecimiento de Internet estará inevitablemente desactualizada, pues día a día aumenta el número de gente que se conecta a la gran red. Entre junio de 1994 y junio de 1995 el número de usuarios conectados se incrementó de siete a veinte millones, pero entre esta fecha y marzo de 1996 ascendió a alrededor de 75 millones, distribuidos en decenas de países. Se trata pues de un crecimiento ya no geométrico, sino exponencial. De seguirse las tendencias vigentes, se estima que en los próximos cinco años para el año 2,000 (o sea dentro de tres años) habrán unos 250,000

12 Un protocolo de comunicación es un conjunto de reglas y procedimientos que rige el intercambio de información entre computadoras conectadas en línea. Su función es asegurar la compatibilidad de las aplicaciones que se creen, independientemente de la plataforma en las cuales éstas hayan sido diseñadas.

millones de nodos conectados con un promedio de 4 usuarios por nodo, lo cual supone mil millones de personas conectadas a la red de redes: nada menos que la sexta parte de la población total del mundo.

La naturaleza de Internet es difícil de definir, entre otras cosas porque no hay quien tenga una visión completa de todo lo que abarca y porque en su desarrollo va dando lugar a la continua aparición de realidades inéditas. En un primer intento, podría definirse a la Internet como una red de computadoras conectadas entre sí, pero eso sería confundir el soporte técnico de transmisión de datos del sistema con el sistema mismo. Con más propiedad se la puede definir como una gran fuente de información de carácter planetario accesible desde buena parte del globo que enlaza a un número cada vez mayor de países y como un medio de compartir información al cual acceden millones de personas, tanto a la que está disponible en las bases de datos de los gophers, los web, etc., cuanto aquella que circula en los debates de los grupos de interés.

Aunque no existe una autoridad central ni un organismo financiero que la sostenga (quienes la financian son su propios usuarios), existen organismos que se encargan de garantizar algún orden en el desarrollo de la red, principalmente para asegurar la compatibilidad de los estándares de comunicación utilizados. Se creó así la Internet Society (ISOC), que supervisa el desarrollo, mantenimiento, difusión y evolución de los estándares usados en Internet. Esta, a su vez, ha creado organismos que realizan tareas específicas, como The Internet Architecture Board (IAB), The Internet Engineering Task Force (IETF), The Internet Research Task Force (IRTF), InterNIC, etc.

Los usuarios de Internet tienen acceso libre a todos los recursos existentes en los servidores que ofrecen informa-

ción, con las limitaciones que impone el tipo de conexión de la que disponen: no todos los que tienen correo electrónico tienen acceso a las otras utilidades, que emplean conexiones de mayor costo.

Aunque en el Perú la mayor parte de los usuarios utilizan la red básicamente como un medio de comunicación (vía el correo electrónico), existen muchos otros servicios, como el acceso a bases de datos especializadas, a archivos de información y a ediciones electrónicas de muchos de los más importantes medios de comunicación del mundo (ya son varios los periódicos y revistas peruanos que han abierto sus web en Internet). La *Internet Resource Guide* (*Guía de recursos de la Internet*) contiene direcciones electrónicas en todo el mundo a las que los usuarios pueden acceder libremente. Estos incluyen centros de cómputo, catálogos de librerías, disqueras, empresas vendedoras de computadoras y programas informáticos y colecciones especializadas de datos: bases con letras de canciones (las dedicadas al rock son de carácter enciclopédico), partituras de música clásica y popular, museos pictóricos virtuales que uno puede visitar, colecciones de recetas de cocina de todo el mundo, información sobre todos los hobbies imaginables, etc. Una aplicación muy popular son los grupos de interés, conocidos como *news*, donde millones de personas que comparten un interés común intercambian puntos de vista desde todo el mundo. Los temas tratados en estos grupos cubren todas las cuestiones imaginables; para inicios de 1996 se estimaba que existían alrededor de 5,000 temas en debate y este número sigue creciendo continuamente.

Otro servicio que brinda Internet es la transferencia de programas de cómputo (software) a través de la red. De hecho, la mayor parte de las herramientas utilizadas para comunicarse, realizar búsquedas masivas de información y

direcciones de usuarios están disponibles en la propia red y son muchas las empresas y personas que ponen sus programas, ya sean de libre disposición (*freeware*), o en versiones parciales, puestas en la modalidad de “pruebe primero, pague después”, estando la disposición de las versiones completas sujeta al pago de los derechos establecidos por el autor, generalmente a través de cargar el pago a una tarjeta de crédito (*shareware*).

2. LA TELARAÑA MUNDIAL DE INTERNET

Quienes no se han incorporado, aún, a Internet, suelen retroceder asustados ante la complejidad tecnológica de las herramientas informáticas. Las computadoras arredran a muchos potenciales usuarios que imaginan que su manejo exige conocimientos esotéricos, fuera del alcance de los profanos. Es natural que en estas circunstancias la idea de navegar por el ciberespacio les resulte simplemente inconcebible.

Esta idea no es errada sino desactualizada. Por cierto, el manejo de las computadoras requería de conocimientos especializados dos décadas atrás, pero la realidad ha ido cambiando aceleradamente en los últimos años (de hecho, la habilidad más útil hoy es saber algo de mecanografía, por lo menos mientras no se desarrollen sistemas confiables de reconocimiento de voz que permitan conversar con la computadora) y en el terreno de las comunicaciones a través de las redes el panorama es bastante halagüeño.

Breve historia de la WWW

Sin duda la gran revolución se produjo hace apenas tres años cuando comenzó a generalizarse el empleo de la World

Wide Web (este nombre se suele traducir algo libremente como la “telaraña mundial de la información”, conocida también como la Triple W, WWW, o W3). El sistema de los web permitió simplificar enormemente el acceso de los usuarios no especializados en informática a los servicios que brinda Internet, en particular a las bases de información, abriendo al mismo tiempo la posibilidad de crear presentaciones cada vez más atractivas.

La World Wide Web (WWW) surgió de la articulación del empleo del hipertexto, la capacidad de acceso masivo a la información a través de las redes, en particular de Internet, y de la existencia de los sistemas distribuidos.

El hipertexto consiste, gruesamente, en la presentación de textos en el monitor de la computadora de tal manera que al usuario le basta pulsar el puntero sobre cualquier término que aparezca resaltado para que la computadora lo lleve automáticamente de la pantalla que está viendo hacia una nueva, correspondiente a la base de datos asociada con la palabra resaltada, de tal manera que el usuario “navega” saltando de pantalla en pantalla, no siguiendo una lectura secuencial, como cuando hojea un libro o una revista, sino según se lo dicta su curiosidad, sus intereses o sus asociaciones mentales. La gran ventaja de esta forma de presentación de la información es que se adecúa más estrechamente a la forma cómo funciona nuestro cerebro.

Tim Berners-Lee, entonces investigador del laboratorio europeo de física de partículas CERN, inició en 1989 la investigación del proyecto que llevaría a la invención de la WWW. Un año después tenía el prototipo. En 1991 lanzó el *line-mode browser*, que permite crear documentos de hipertexto de una manera uniforme desde diversas plataformas de hardware, asegurando así la completa compatibilidad del sistema. A partir de agosto de ese año se co-

menzó a poner los códigos-fuente de las librerías básicas del sistema en Internet, dando acceso libre a sus usuarios, que podían “bajarlos” a sus computadoras para usarlos en la construcción de sus páginas web.

Inicialmente el sistema sólo transportaba documentos pero rápidamente se fue evolucionando hacia una interactividad cada vez mayor, incorporando nuevas prestaciones (como por ejemplo permitir “bajar” los programas de software que múltiples web ponen a disposición del público y que hasta entonces eran enviados principalmente a través del sistema FTP), y convirtiéndose de un sistema de hipertexto en un *sistema hipermedia*, capaz de combinar presentaciones de texto, gráficos, sonido y animaciones. Aquí radica el encanto principal del sistema, pues ha permitido poner a la disposición de los internautas textos escritos, música, pentagramas, cuadros, fotografías, animaciones, y desde hace poco algunas películas clásicas. A medida que los modems utilizados por las computadoras para comunicarse se hacen más y más veloces, que aumenta la potencia de los microprocesadores de las computadoras y que mejoran las técnicas de compresión de datos (lo cual permite enviar más información por el mismo canal en menor tiempo), las aplicaciones siguen expandiéndose indefinidamente; no es aventurado vaticinar que una década o dos las conversaciones telefónicas y las transmisiones de la televisión correrán también a través de las redes.

La expansión del sistema ha sido muy veloz: en 1992 existían 50 servidores Web; en 1993, 200; a mediados de 1994, 1,500. En enero de 1996 su número llegó a los 90,000, al 30 de junio del mismo año eran 252,685;¹³ y un estimado

13 Fuente: Netcraft Web Server Survey.

arrojó como resultado la cantidad de 1'935,630 sites en la World Wide Web al 8 de febrero de 1997. En la misma fecha se estimaba que estaban conectadas a Internet 107'441,451 personas.¹⁴

Estados Unidos sigue teniendo la primacía. Según datos de enero de 1996 los usuarios de Norteamérica y Canadá mayores de 16 años con acceso a Internet eran 37 millones.¹⁵ Europa está considerablemente retrasada, pero Francia tiene una situación especial porque desde 1983 tiene una red nacional que, conectada a Internet, debe permitirle recuperar el tiempo perdido. El número de usuarios de la Minitel francesa ascendía a mediados de 1995 a 14.4 millones, mientras que las compañías que ofrecían servicios en ella estaban por encima de las 10,000.¹⁶ El número estimado de computadoras anfitrionas de Internet para fines del siglo (es decir, dentro de tres años) es de 101 millones según Tony Rutkowski, quien labora en Mark Lottor and John Quarterman. Pero, esta estimación podría perder sentido antes de llegar a esa fecha pues las perspectivas van en una dirección que apunta a un grado de interactividad tan elevado que requeriría de otras categorías para hacer evaluaciones cualitativas.¹⁷

14 Se considera a las personas que tienen acceso a todas las opciones que ofrece Internet, como el e-mail, ftp, gopher, y el servicio telnet. Como se ve, las cifras no se limitan a las personas conectadas a la World Wide Web, pero de hecho ésta es la opción más importante, entre otras cosas porque desde ella es posible acceder a las demás.

15 Fuente: CommerceNet/Nielsen Internet Demographics Survey, enero de 1996.

16 Fuente: *The Economist*, 19 de agosto de 1995.

17 Véase la sección "Guerra en el ciberespacio".

El crecimiento de la red de redes es pues de carácter exponencial y mientras unas proyecciones apuntan a que en los 5 años siguientes estarán conectadas medio millón de personas a Internet otras consideran que la cifra será más cercana a los mil millones. Es obvio que si “sólo” se conectan 700 millones eso no hará una gran diferencia (salvo la psicológica) con relación a que se alcance la cifra más alta. La población total del mundo es cercana a los 6 mil millones de habitantes; esto puede dar una idea del impacto que tendrá esta revolución tecnológica. Es de prever que hacia los mil millones la curva tenderá a estancarse, pues existe una mayoría de personas, habitantes sobre todo del llamado tercer mundo, que no tienen líneas telefónicas ni menos redes digitales desde las cuales conectarse.

Navegando por los siete cielos

Los web son “sistemas distribuidos”. Esto significa que una vez que se accede a ellos es indiferente el lugar del mundo dónde se encuentran físicamente las computadoras de donde uno extraerá la información que busca. De hecho, los enlaces que uno efectúa cuando navega lo conectan con computadoras distribuidas en todos los continentes, siendo en principio indiferente que estén físicamente emplazadas en la China o en el escritorio de al lado: el tiempo que demorará la transmisión depende de variables como la congestión de las líneas, el ancho de banda de la línea que uno utiliza,¹⁸ la capacidad del módem que usa, de las características de las redes y del estado de las líneas y sistemas

18 El ancho de banda designa a la cantidad de información que se puede transmitir por un medio o canal en una unidad de tiempo determinada.

intermedios a través de los cuales se transmitirá la información, pero no de la distancia física que separa a las computadoras en línea (esto es cierto para las comunicaciones por canales de fibras ópticas, donde la información es transportada por haces de láser que viajan a la velocidad de la luz).

Uno de los encantos de la World Wide Web consiste en que no requiere de conocimientos de computación especializados. Lo que el usuario necesita es una instrucción elemental para conectarse al sistema y aprender a "navegar" (en la jerga de Internet se habla también de "surfear"). La Red Científica Peruana, que conecta a la mayoría de los internautas peruanos con la red de redes, brinda regularmente cursos de divulgación dirigidos a quienes quieren aprender a manejar esta poderosa herramienta.

Los web, como ya se ha dicho, presentan sus materiales combinando textos, imágenes, y en algunos casos sonido y animaciones. Sus posibilidades aparecen hoy ilimitadas y un campo que parece particularmente prometedor es el de la realidad virtual en red, que se ha potenciado gracias al desarrollo del lenguaje de programación denominado *Java*. Navegar buscando información resulta fácil gracias al sistema hipermedia. El usuario va saltando a través de menús que se despliegan en la pantalla. Basta resaltar un ítem para que el sistema se conecte con aquello que a uno le interesa: ya sea un artículo periodístico, un ensayo, una tesis académica, la letra de una canción, una receta de cocina, un programa de computación, colecciones fotográficas, fotos de *graffitis* de todo el mundo, un cuadro de Picasso o todo un museo virtual. El resto es curiosidad y práctica. "La WWW puede verse como la realización de uno de los sueños de Borges: la Biblioteca Universal. Una biblioteca maravillosa, en la que si una obra cita a otra, basta apuntar con

el dedo para tenerla ante los ojos, en la que las ilustraciones pueden moverse y saltar hasta nosotros, una biblioteca llena de letras, de imágenes y sonidos. La WWW utiliza la Internet, pero lo que maneja su usuario son páginas, páginas que se pueden enviar y recoger a cualquier parte de la red, es decir, a cualquier lugar del mundo" (José Antonio Millán: "España ya está enredada", *El País*, España, edición electrónica).

3. INTERNET Y LA INDUSTRIA INFORMATICA

La guerra de las PC y las NC

Quienes siguen de cerca la evolución de la industria informática concuerdan en que el lanzamiento de las computadoras personales o PC (Personal Computers) fue una de las más grandes revoluciones en el ramo. Hasta entonces el precio de las computadoras era tan elevado que su uso estaba restringido a unas pocas instituciones: principalmente las empresas financieras, los gobiernos, las fuerzas armadas y las grandes instituciones académicas. La IBM tuvo en 1977 un proyecto secreto (el plan Casttle) para construir una computadora de bajo costo orientada al mercado hogareño, pero abandonó el proyecto cuando chocó con algunas dificultades técnicas al intentar diseñar discos compactos, legibles con un rayo láser, capaces de almacenar una gran cantidad de información. Dicho sea de paso, su diseño se basaba en un disco transparente, que dejaba pasar el haz de luz láser allí donde había una señal, y la bloqueaba donde no la había. La solución que no encontró la IBM, y que dio origen a los discos CD (Compact Disk) fue usar una superficie reflectante, donde el haz de luz es reflejado por la

superficie del disco y la señal es registrada por un dispositivo fotosensible, y la ausencia de reflejo equivale a una señal digital negativa.

A inicios de los ochenta las computadoras personales nacieron en el garaje de Steve Jobs, el fundador de la Apple Computer. Jobs y sus socios pusieron en marcha un proceso que permitió que las computadoras llegaran a ser parte de los instrumentos que usan cotidianamente cientos de millones de personas en el mundo. Para dar una idea de lo que esto significa, baste recordar que en 1972 existían 150,000 computadoras en el mundo, mientras que Intel, la más importante compañía productora de circuitos integrados del planeta, estima que dentro de tres años estará colocando cien millones de computadoras *al año* en el mercado (y éste es un cálculo conservador). El equivalente a la potencia de cálculo que a inicios de la década del 50 costaba 16 millones de dólares hoy se puede adquirir por algo menos de 300 dólares. En EEUU las computadoras van camino a convertirse en los artefactos caseros más populares, sólo superados por la TV, y esto posiblemente por poco tiempo, mientras se difunde el uso de las tarjetas que permiten usar la computadora como un receptor de televisión. Pero lo que viene sucediendo en la industria este año podría llevar la difusión de las computadoras a niveles inimaginables.

PCs versus NCs

La expansión de las redes fue otra gran revolución en el mundo de las computadoras y de la mano con el crecimiento de Internet surgió un gran desafío a las grandes empresas productoras de las PC. Algunos líderes de la industria afirman hoy que la era de las PC estaría por llegar a su fin, todo

debido a la expansión del número de los usuarios de Internet. Según Larry Ellison, el principal directivo de Oracle Corp., "la era del PC se ha acabado y empieza la era del NC (Network Computer o computadora en red)", pues, "el dominio del PC solo fue una fase de transición entre la era industrial y la era de la información". Las Network Computers (NC) constan básicamente de un procesador de textos y de recursos para acceder al correo electrónico e Internet. Los expertos de Oracle consideran que una computadora que realice bien estas funciones cubrirá las expectativas del 95 por ciento de los actuales usuarios. No tienen ni disco duro ni periféricos, ni una significativa memoria interna; de allí que sean muy baratas. Las NC serán bastante menos complejas que las PC, más fáciles de manejar y se espera que al crecer por millones los nuevos usuarios de la red se rebajarán significativamente los precios de las conexiones a Internet. Oracle ya tiene una NC comercializándose a un precio de alrededor de 400 dólares.

La iniciativa de Oracle no es un salto al vacío. Diversas empresas están embarcadas en proyectos semejantes y es significativo que varias de ellas provengan de la familias de las consolas de videojuegos, como son los casos de Nintendo; *Saturn*, la videoconsola de Sega; *Pippin*, la Net Computer de Apple y Bandai. Se trata de computadoras poco parecidas a las de teclado, que incorporan un módem para la conexión a Internet y, más específicamente, para los juegos en red. Su precio estimado estará alrededor de los 200 dólares. Olivetti ha lanzado al mercado *Envision*, una especie de video que se conecta a la televisión pero que es en realidad una computadora con un sistema operativo absolutamente fácil de usar para navegar, a través del cual puede conectarse a la Internet usando la Microsoft Network. Una noticia que alegrará a los fanáticos de la Commodore

es que la *Amiga 1200*, una de las míticas computadoras de esta empresa, está por resucitar, convertida en la *Amiga NetSurfer*, que, además de permitir el acceso a Internet, podrá ser usada como televisor.

¿Habrá llegado efectivamente el fin de la era de las PC? Todo depende de la reacción de los usuarios. Que muchos de los que las emplean no utilicen toda su potencia no significa necesariamente que vayan a renunciar a tener disponibles sus recursos. Después de todo, son muchos los que utilizan sus PC sólo como un procesador de textos, pero las actualizan puntualmente año a año con los nuevos microprocesadores que salen al mercado. Por otra parte, una evaluación de las tendencias históricas de la industria indica que las cualidades que los usuarios privilegian en los equipos de hardware son la compatibilidad y la flexibilidad, y esta última está del lado de las PC.

Veamos qué estrategias vienen diseñando los gigantes de la informática para responder a la carga de la caballería ligera.

El gigante azul o el (dulce) sueño de la clientela cautiva

La estrategia corporativa de la IBM muestra que el gigante azul también toma en serio el desafío lanzado por las Network Computers (NC) a las ya clásicas Personal Computer (PC). Su respuesta es la noción de Computación Centrada en Redes (*Network Centered Computing* o NCR): computadoras de bajo costo, dotadas de la potencia necesaria apenas para conectarse con una red (en este caso, la de la propia IBM) de dónde tomar los recursos en programas y datos que se necesite en cada ocasión, para volver a transferirlos a la red así que se termine el trabajo. Visto desde el punto de vista de las estrategias anteriormente desarrolladas por la

IBM, ésta parece una recaída en una que fue desastrosa para la empresa durante la última década: tratar de encerrar a su clientela en un mercado cautivo (como lo hizo al lanzar el sistema operativo OS/2, en cuyas bondades confiaban para acorralar a los usuarios en un sistema exclusivo de la IBM). En esta alternativa previsiblemente el bajo costo de las computadoras quedaría neutralizado por la dependencia de los usuarios frente a una red privada, en la que la IBM tendría el control del software —el recurso decisivo de la industria—, así como del precio a pagar por la conexión a la red. La anterior estrategia fracasó porque los clientes valoraban la compatibilidad con las demás computadoras por encima las magníficas prestaciones que podía prestarles el sistema operativo de la IBM. Es dudoso que esta reacción pueda ser revertida.

Bill Gates en campaña

En la competencia entre las PC y las NC se juegan muchos miles de millones de dólares. Que éstas últimas se impusieran destronando a las PC sería un terremoto no sólo para las compañías que producen *hardware* o equipo, sino también para los productores de *software* de computadora, que tienen su mercado principal en las PC. De allí que Microsoft haya entrado en la liza. Bill Gates ha asumido la defensa de las PC y ha afirmado recientemente que la industria irá hacia la construcción de unidades más potentes y de un costo situado alrededor de los 500 dólares: el precio que hoy hace atractivas a las NC. Las declaraciones de Gates pueden sonar desconcertantes para quienes conocen que su empresa, Microsoft, no produce computadoras, sino software, pero su convicción tiene una explicación y es que viene preparando un conjunto de tecnologías diri-

gidas a los fabricantes de PCs, que éstos podrán incorporar a sus productos. Se trata del estándar SIPC (*Simply Interactive Personal Computer*, Computadora Personal Interactiva de Fácil Manejo) que permitirá disponer de una computadora que podrá manejarse sin aprendizaje previo, será interactiva, podrá conectarse fácilmente en red y actuará como un centro de entretenimiento, comunicaciones y productividad. Esta propuesta cuenta con el apoyo de algunas de las empresas más importantes del ramo: Hewlett Packard, Intel, Compaq y Toshiba. “Los usuarios de aplicaciones de software –afirma Bill Gates en un artículo destinado a presentar la estrategia corporativa de Microsoft– nunca han quedado satisfechos por mucho tiempo con características o funciones estáticas. El apetito del consumidor por un producto continuamente mejorado es lo que ha dado a la industria de la computadora personal su vitalidad e innovación y es también la razón por la que resulta tan difícil que los fabricantes de PCs encuentren compradores para los modelos del año pasado, aunque el precio sea estupendo”.

El camino del justo medio

Por su parte Intel, la empresa que fabrica los procesadores que constituyen el estándar de facto de la industria de los PC, apuesta a una alternativa intermedia: una PC inteligente que a su vez dispondrá de los beneficios de estar conectada en red. La idea de la que parten los estratagemas de Intel es que el escaso ancho de banda de las redes actualmente existentes, que limita la capacidad de transmisión de información y la hace poco eficiente, acentúa la necesidad de computadoras que dispongan de sus propios recursos. En esta propuesta la característica que definirá a las PC del futuro será que poseerán microprocesadores de alto rendi-

miento, conexión con Internet y aplicaciones multimedia en red.

La perspectiva más probable de esta guerra corporativa es que las PC y las NC terminen coexistiendo, ocupando diversos nichos en el mercado, como lo han hecho hasta ahora, por ejemplo, las PC y las videoconsolas de juegos. Aunque en una industria tan imprevisible como es el de la informática el futuro siempre es de pronóstico reservado. Pero una cosa es segura: sea cual sea el resultado los precios de las computadoras de uso personal se reducirá constantemente durante los próximos años, lo cual acelerará decisivamente el crecimiento de la sociedad virtual, es decir, el número de personas conectadas a nivel mundial a las redes.

4. INTERNET Y LA AUTOPISTA DE LA INFORMACION

Los rápidos cambios tecnológicos que viene experimentando el mundo alimentan temores y esperanzas, aprensiones y expectativas. Muchos de éstos tienen como objeto a la "red de redes", Internet.

El "Informe sobre la sociedad de la información" de 1994, conocido como Informe Bangemann, debido al nombre de su responsable, el vicepresidente de la Comisión Europea, sostiene que en futuro próximo se podrá "tratar, almacenar, encontrar y comunicar informaciones en cualquiera de sus formas (oral, escrita, en imágenes, etcetera) sin límites de tiempo, espacio y volumen". Este diagnóstico, que es compartido por todos los que se han dedicado al tema, crea expectativas diversas. Alvin Toffler, uno de los futurólogos que más tempranamente captó las profundas

implicaciones que tendría la difusión de las tecnologías de la “tercera ola”, ve en ellas un potencial democratizador como no existió antes en la historia de la humanidad, con posibilidades inéditas de participación directa de los ciudadanos en la toma de decisiones políticas, y con un potencial de transformación de lo que hasta hoy se entiende por el poder, del cual la actual crisis de la política sería apenas un atisbo. Pero hay quienes consideran, ante todo, este inmenso potencial al alcance de la mano como una herramienta mágica para relanzar el capitalismo hacia metas no soñadas, a través de una mercantilización de la sociedad en una escala jamás imaginada.

Bill, el chico de la autopista

Bill Gates, el legendario fundador de Microsoft, quien abandonó sus estudios de economía en Harvard a los 19 años para fundar la empresa que es hoy la líder en su ramo, con ganancias de miles de millones de dólares al año, ha escrito un libro dedicado a analizar el impacto que debe tener la construcción de la “autopista de la información” en nuestras vidas y en las relaciones sociales a nivel planetario (Bill Gates: *Camino al futuro*). Gates rechaza que la Internet de hoy sea la autopista de la información. Aunque él considera que la “red de redes” será uno de los componentes más importantes en su construcción, considera a ésta bastante más compleja en su concepción. “La revolución de las comunicaciones -afirma- no está sino en sus comienzos [...] Durante los próximos años los gobiernos, las empresas y los individuos tendrán que tomar decisiones muy importantes. Estas decisiones producirán un impacto en el modo en que la autopista se extenderá y en el beneficio que obtendrán quienes decidan sobre ella”.

El sugerente libro de Gates llama la atención sobre una cuestión crucial: la autopista de la información no existe todavía ni sus características están definidas aún; tendrán que modelarse durante los años siguientes. Como es obvio, en un proyecto de semejante envergadura, que exigirá inversiones de miles de millones de dólares (en Estados Unidos se habla de una inversión de 16 mil a 32 mil millones de dólares, pero esa es la inversión inicial, pues se trata de un proyecto abierto, expandible en direcciones que no es posible prever de antemano), donde las empresas ven la posibilidad de hacer utilidades que desafían la imaginación, existen enormes intereses comprometidos. Pero las consecuencias de las decisiones que se tomen durante los próximos años afectarán de tal manera la vida de todos que es una necesidad vital que la mayor cantidad de gente posible participe en el debate.

Aunque existe coincidencia en que Internet no es, aún, la autopista de la información, hay quienes plantean como objetivo que lo sea. Para Jerry Berman, director general de Electronic Frontier Foundation —una de las instituciones más importantes que actúa en Internet en defensa de los derechos civiles—, lo que está en juego es la disyuntiva entre una autopista electrónica fundada sobre el modelo de Internet, democrática, abierta, gestionable y accesible para los ciudadanos y las empresas, y un modelo concebido por los empresarios de la industria del ocio, que conlleva el riesgo de limitar las potencialidades de los “servicios interactivos” a conectar los hogares con 500 cadenas, al estilo de los actuales canales de TV por cable, dedicadas a lucrar vendiendo entretenimiento.

Los principales gobiernos de Occidente han optado por entregar el porvenir de la autopista a las fuerzas del mercado. El Informe Bangemann considera a la informa-

ción una simple mercancía, cuya circulación “debe confiarse al sector privado y a las fuerzas del mercado”. Los estados deben abstenerse, brindar a la empresa privada su infraestructura de comunicaciones y desregular el sector lo más rápidamente posible. En junio de 1994 el Consejo de Europa dio un acuerdo de principio al informe Bangemann.

La construcción de la “autopista de la información” se ha convertido en un terreno estratégico de lucha porque las empresas que venden servicios de información *on line* no reconocen la existencia de ningún “derecho telemático”, más allá del sacrosanto derecho al lucro. Desde su punto de vista debe potenciarse sólo aquello que brinde utilidades, lo que hoy por hoy es la industria del entretenimiento y los servicios orientados a simplificar la vida doméstica, como las ventas “en línea”: prestaciones que tienen poco que ver con la información básica a la que todos los ciudadanos deberían tener derecho a acceder (esa es la filosofía de Internet), si la sociedad de la información va a representar una real democratización de la vida de las personas.

En la concepción que defiende Bill Gates, Internet puede convertirse en la columna vertebral de la “autopista” en la medida en que se desarrollen las tecnologías adecuadas para transformarla en un poderoso vehículo para la expansión de las actividades comerciales. Nuevamente, la posición de los gobiernos está orientada a consolidar esta tendencia, esta vez por omisión. Internet recibía una subvención de la National Science Foundation, destinada a asegurar su independencia del sector privado. Fue cancelada en 1996 y en adelante su desarrollo deberá descansar en la captación de usuarios comerciales y la inversión de grandes empresas, que ven en perspectiva a la autopista como el nuevo El Dorado, perspectiva que es compartida, entre otros, por el influyente *Wall Street Journal*.

Uno de los grandes entusiastas del proyecto de la autopista de la información es el ex candidato republicano a la presidencia de los Estados Unidos, Al Gore. También él es partidario de que las enormes inversiones que demanda el proyecto se confíen a los inversionistas privados. Según la "National Information Infrastructure. Agenda for action", de 1993: "El desarrollo del programa de la autopista informática estará ligado a la libre empresa".

De esta manera, la inversión de los miles de millones de dólares necesarios para construir la infraestructura de la autopista está ya atada a los intereses de las empresas privadas, que, como es natural, ante todo planifican sus decisiones partiendo de la perspectiva de hacer grandes utilidades. Por lo pronto, su primera demanda es la desregulación en el terreno de las comunicaciones electrónicas.

La difusión de las prácticas comerciales en Internet ha sido frenada hasta ahora por los problemas de la seguridad y la confidencialidad de las comunicaciones. En tanto estas dos condiciones no estén aseguradas, las transacciones comerciales *on line* están amenazadas por la posibilidad de grandes fraudes electrónicos. Pero esto podría cambiar pronto. La Netscape Communications ha lanzado recientemente al mercado un programa que permite el pago a través de la red y todas las funciones del comercio electrónico. Ha suscrito, además, un acuerdo con First Data, la mayor empresa dedicada a las transacciones con tarjetas de crédito, con el objetivo de desarrollar el comercio electrónico en Internet. Compuserve y Prodigy, dos de las redes más grandes de Estados Unidos, se han aliado en Europa con Bertelsmann, la gran corporación alemana de los medios de comunicación, para vender en línea todos los productos: desde libros y revistas hasta música y películas.

Aunque la comercialización en Internet es aún redu-

cida con relación a las potencialidades que le ven los negociantes las cifras de las utilidades no son, ni siquiera hoy, despreciables, aunque es necesario precisar que ellas se producen, principalmente, en la industria del software utilizado para navegar en el sistema. Como puede verse en el cuadro siguiente, los activos de las diecisiete empresas más grandes relacionadas con Internet superan los seis mil millones de dólares. A su vez la compañía Netscape, la creadora del *Navigator*, el *browser* más popular usado para navegar por la World Wide Web, acapara más de la mitad de este total.

Más que por las utilidades que genera actualmente, Internet interesa a los empresarios por las enormes perspectivas que le auguran en el futuro inmediato. El mercado mundial de las tecnologías de la información ha movido 637,000 millones de dólares en 1996 según estimaciones de *Dataquest*, de los que un 36 por ciento proviene del capítulo de servicios, un 29 por ciento del de computadoras, un 16 por ciento del software, un 10 por ciento de los equipos de telecomunicaciones y un 8 por ciento se distribuye entre los sistemas de almacenamiento de información y la gestión de documentos. Se trata pues de la industria más importante del mundo y según Michael Longy, analista principal de *Dataquest*, en el plazo de cinco años los usuarios finales y las pequeñas empresas empezarán a adquirir una importancia hasta ahora desconocida. Esto potenciará enormemente la importancia de Internet. Según Peter Cunningham, presidente de *Input*, en el año 2000 el número de usuarios de la red de redes podría oscilar entre 250 y 500 millones (otras estimaciones doblan estas cifras), conformando un mercado valorado en 200,000 millones de dólares. Cunningham estima que el porcentaje de trabajo realizado externamente para Internet se incrementará hasta generar un

Compañías Públicas relacionadas con Internet y sus millonarios propietarios

Compañías relacionadas con Internet y sus mayores accionistas. Al menos algunos están haciendo dinero en Internet.

(Datos actualizados al 8 de febrero de 1997)

Compañía	Acciones O/S	Precio Corriente	Capitalización (1) de Mercado
Netscape	81,000,000	\$37.88	\$3,067,875,000
UUnet	31,786,940	\$0.00	\$0
Performance Systems	36,489,482	\$9.88	\$360,333,634
Netcom			
Communications	11,050,876	\$13.38	\$147,805,466
Spyglass	21,200,000	\$12.50	\$132,500,000
MecklerMedia	7,067,000	\$20.75	\$146,640,250
FTP Software	25,443,000	\$8.00	\$203,544,000
Netmanage	39,932,000	\$5.22	\$208,395,125
QuarterDeck	23,743,000	\$5.12	\$121,682,875
MacroMedia	33,724,000	\$11.12	\$375,179,500
CMG Information	4,408,000	\$16.88	\$74,385,000
CyberCash	8,944,319	\$16.25	\$145,345,183
IDT Corp	20,841,230	\$8.50	\$177,150,455
Lycos	13,657,896	\$16.88	\$230,476,995
VocalTec	8,519,500	\$6.75	\$57,506,625
InfoSeek	25,226,097	\$9.88	\$249,107,707
Broadvision	20,600,134	\$8.75	\$180,251,172
Gran Total Capitalización de Mercado			\$8,052,136,329

(1) La capitalización total puede haber cambiado por transacciones realizadas posteriormente a la clasificación de las S-1.

FUENTE: The Internet Millionaires Page. (c) 1997 Internet Info / NetWatch, Inc.

negocio de alrededor de 64,000 millones de dólares en los próximos cinco años.

Pese a todo, es imposible asegurar si se colmarán las ilusiones de los negociantes. La filosofía con la que nació Internet sigue teniendo cierta influencia en su desarrollo, para desesperación de los especialistas en marketing. "Algo extraño pasó camino hacia la utopía informática —dice un analista de la influyente *Newsweek*—. El costo de las publicaciones electrónicas demostró ser más alto de lo que se esperaba, y los recibos más insignificantes. El Web está repleto de información, la mayoría creada por las nuevas compañías, y la competencia ha hecho que sea difícil que las empresas tradicionales puedan cobrar por el acceso a sus sitios Web. Además, muchos de los usuarios iniciales de Internet son creyentes devotos del principio de que toda información debe ser gratuita, una actitud que aún se mantiene. El resultado es que el Web es un mercado de fiera resistencia a los precios" (Peter McGrath: "Internet. El Web ¿Infotopía o mercadeo?", *Newsweek en español*, 27 de enero de 1997, pp. 40-41).

De hecho, la experiencia del *Wall Street Journal* ha sido desmoralizadora para las empresas tradicionales. La decisión tomada por esta publicación durante el segundo semestre de 1996, de cerrar el acceso gratuito a su edición electrónica permitiéndoselo sólo a los usuarios que pagaran una suscripción anual de 49 dólares, generó muchas expectativas entre los miles editores que mantienen webs en la WWW. Ellos consideraban esta experiencia como un test que pondría a prueba la viabilidad del cobro por el acceso a la información, partiendo de la consideración de que si existía una empresa en el mundo que podría imponer el pago por el acceso a sus materiales ésta era la *Wall Street Journal*. El resultado fue un rotundo fracaso: el número de

accesos al *home page* de la revista cayó a niveles calificados de "dramáticos", y las esperanzas de hacer utilidades se desvanecieron. Por cierto una opción sería cerrar los web y limitarse a las ediciones impresas, pero en un mundo cada vez más globalizado los empresarios son conscientes de que quien se ponga al margen de la corriente universal de la información estará perdido. Aparentemente tendrán pues que seguirse debatiendo de muy mala gana entre la imposibilidad material de retirarse y la virtual inviabilidad de hacer utilidades. En el camino de la conversión de Internet en una dócil herramienta del mercado la última palabra aún no está dicha.

El gran dilema

Condicionar las decisiones estratégicas relativas a la construcción de la autopista de la información a los intereses de las empresas privadas, que anteponen a todo la necesidad de asegurar sus utilidades, es suicida. Si en algún sector los intereses privados chocan hoy con el interés común es en el de la información y las comunicaciones. Muchas de las dificultades mayores para el despliegue de las nuevas tecnologías no dependen tanto de problemas técnicos o de la falta de conocimientos cuanto de lo problemático que resulta asegurar la captación de las utilidades que las empresas esperan que ellas produzcan. Esto responde a las enormes dificultades que plantea la propiedad en lo que es la materia prima de la nueva estructura productiva que está emergiendo: el conocimiento.

A diferencia de una fábrica, un automóvil o un jabón, el conocimiento es intangible, y la definición de los derechos de propiedad que él genera son muy complejos. Un programa de software valorado en miles de dólares, por ejem-

plo, tiene como soporte material un juego de diskettes o un disco compacto cuyo costo es de centavos de dólar. Todo lo demás es conocimiento. Los problemas que plantea su circulación no son los de cómo transmitirlo. Internet, por ejemplo, es un excelente medio a través del cual se pueden enviar a cualquier punto del planeta no sólo textos, sonido e imágenes, sino también programas de software, ya sea a través de los sistemas FTP (*File Transferring Program*) o de los sistemas web. El verdadero problema es cómo asegurar el cobro de los derechos de autor, patentes y royalties. La guerra contra la piratería informática es, fundamentalmente, una guerra de las empresas por la defensa de sus utilidades, en la que los estados se han involucrado debido a su opción por la defensa de los intereses de la libre empresa.

Desde el punto de vista de los voceros de las empresas, ellas tienen el derecho de exigir el pago por los programas de software, que cubra los costos de investigación, diseño y experimentación; algo a lo que difícilmente alguien podría oponerse. Pero, desde el punto de vista de los usuarios y de muchos de los técnicos que trabajan en el ramo, las prácticas monopólicas llevan esas utilidades a niveles abusivos, y con frecuencia su búsqueda suele constituirse en un freno para el propio desarrollo de estas tecnologías y para la democratización de los beneficios que ellas prometen. Un programa consecuentemente democratizador en el terreno de la telemática es sencillamente inimaginable para las empresas privadas, pues supondría dar acceso a las redes inclusive a quienes no tienen dinero para pagarlo. Para defender la justicia del punto de vista que considera que el uso de los bienes y servicios debe ceñirse a los límites que impone el derecho a hacer utilidades, las empresas habitualmente aducen que las inversiones que han realizado para que estos bienes y servicios estén disponibles deben

ser amortizadas. Pero este argumento no es válido para Internet, que se ha desarrollado al margen de la empresa privada y sus inversiones, y que simplemente constituye un botín del cual esperan apropiarse, con el apoyo de los estados.

A los problemas derivados de la desigual distribución de la riqueza en el mundo y sus implicaciones para el acceso a los beneficios que prometen las nuevas tecnologías, se añade como una cuestión central cómo debe ser la autopista de la información y para qué debe servir. "Incluso en relación a un principio sobre el que supuestamente todos están de acuerdo -afirma Jorge Barreiro-, como el acceso universal e igualitario a la información, aparecen diferentes interpretaciones. Algunos piensan que deberían existir nodos públicos -uno en cada librería, escuela, hospital-, para asegurar a los ciudadanos el acceso a la información disponible. Por el contrario, las empresas comerciales que se preparan para participar de las redes, no reconocen que la información electrónica sea un nuevo derecho cívico, sobre todo cuando su negocio está constituido más por entretenimientos que por bancos de datos y programas formativos" (Jorge Barreiro: "Más allá de la ilusión", Brecha, Montevideo, edición electrónica).

¿Y el Perú, qué?

Los defensores de un uso democrático de las redes y de los derechos de todos los que se manifiestan en ellas consideran que es necesaria una intervención del estado, orientada a garantizar a los potenciales usuarios tarifas bajas y formas de acceso gratuito y sin discriminación.¹⁹ Internet y la

¹⁹ Existen experiencias de este tipo en curso en los Estados Unidos, a través de las denominadas *freenets* (redes libres), gestionadas sobre todo por

futura autopista de la información son demasiado importantes para cualquier proyecto de desarrollo y es un lujo demasiado costoso desentenderse de lo que allí está en juego. Los partidarios de la "democracia telemática" no creen que el curso de los acontecimientos esté definitivamente decidido. No se trata de enfrentar un proyecto utópico —bello pero irrealizable— al proyecto de quienes quieren atar el porvenir de la autopista a los intereses mercantiles. La alternativa existe y se llama Internet, una red que permite a sus usuarios la expresión libre y no jerárquica de sus opiniones y que, por fortuna, es la más grande y de mayor potencial del mundo.

La intervención del estado orientando la construcción de la autopista de la información hoy por hoy supone en nuestro país tomar una posición en torno a Internet, más aún cuando existen 21 denuncias presentadas ante la OPSITEL —el órgano estatal encargado de combatir las prácticas monopólicas en el terreno de las telecomunicaciones— por la Red Científica Peruana contra la empresa española Telefónica del Perú, acusándola de prácticas desleales, dirigidas a sabotear su desarrollo para favorecer su propio proyecto, la red comercial Infovía.

Podría pensarse que demandar la intervención del estado para asegurar que el país no va a quedar al margen de los beneficios de un proyecto de envergadura planetaria, del cual dependerá en buena medida la posibilidad de insertarse con ventajas en el nuevo mundo que está emergiendo o quedar definitivamente al margen, es la expresión de una posición socializante trasnochada. Pero es el hecho que

universidades que tienen acceso a Internet y que lo brindan a muy bajo costo, e inclusive gratuitamente, a las personas que pueden probar que no tienen cómo pagarlo.

gobiernos de países cuya opción capitalista nadie pondría en cuestión están llevando adelante una agresiva política de promoción de la autopista, encaminada a colocarlos en una situación expectante para cuando el proyecto despliegue sus inmensas posibilidades. Es el caso de Singapur, uno de los *tigres del Asia*, que ha dado un enorme salto económico gracias al desarrollo de una dinámica y moderna industria informática, donde el gobierno exige por ley a los constructores que doten a las nuevas casas y departamentos en construcción de cables de banda ancha (lo último en tecnología de telecomunicaciones electrónicas), de la misma manera como tienen que instalar agua, desagüe y luz. En cambio, en la China Popular el ministro de Correos y Telecomunicaciones, Wu Jichuan ha explicado que el gobierno va a controlar el flujo de los datos que penetren a China: "Conectarse a la Internet —ha dicho— no significa libertad absoluta de información. Creo que todo el mundo entiende esto. Cuando se traspasan las fronteras, tenemos que enseñar nuestro pasaporte. Lo mismo sucede con la gestión de la información". Recientemente se ha colocado el acceso a Internet bajo el control de la policía y en adelante nadie podrá acceder a la red sin antes registrarse en las oficinas del Departamento de Seguridad.²⁰

20 No es difícil adivinar las razones que han llevado al gobierno chino a adoptar esta posición. Durante la revuelta estudiantil finalmente aplastada con la masacre de la plaza de Tien An men las redes de intercambio que se armaron con el exterior, particularmente a través del empleo de faxes, con los que se informaba al extranjero del desenvolvimiento de los acontecimientos, y se recibía datos acerca del impacto de las noticias en el exterior, jugaron un rol estratégico en este intento de contestación al poder constituido. Al mismo tiempo, es una ilusión pensar que es posible beneficiarse de las enormes ventajas de la libre circulación de la información al tiempo que se la limita.

II. PRIVACIDAD, SEGURIDAD Y LIBERTAD EN EL CIBERESPACIO

5. LOS HACKERS

Romper es el juego

A medida que se fueron desarrollando las nuevas tecnologías de procesamiento y distribución de información surgió una cepa de “piratas informáticos” que acompañan el crecimiento de las tecnologías del hiperespacio y han recibido la denominación de *hackers*. Existe un perfil del hacker clásico. Por lo general, se trata de varones jóvenes que están alrededor de los 20 años, en muchos casos estudiantes universitarios de informática y disciplinas afines, que tienen una profunda relación con el manejo de las redes. Las razones que han llevado a la proliferación de esta especie, que es universal, son variadas. Aunque las actividades de algunos de ellos son abiertamente delictivas éste no es un rasgo general. Aparentemente, para la mayoría, pesa más el desafío intelectual que supone la empresa de violar los códigos de seguridad de las computadoras a las que acceden ilegalmente (y derrotar a los técnicos que las manejan) que el interés de obtener beneficios por medios dolosos.

Una cuestión que favorece este fenómeno es que, tratándose de tecnologías absolutamente novedosas, cuyo uso plantea problemas inéditos, los límites entre lo que es legal y lo delictivo no están tan categóricamente definidos como en otros terrenos. Por otro lado, para los hackers es difícil fijar los límites de hasta dónde deben llevar adelante sus indagaciones y cultivar el virtuosismo en el dominio de sus herramientas. La tentación de penetrar sistemas para

ver cómo funcionan es para muchos un incentivo irresistible. La reacción de los técnicos que son víctimas de las jugadas de los hackers muestra que comparten varias características con sus contendores. Conozco hackers limeños que se divertían violando el sistema de seguridad de una red universitaria, enviando mensajes juguetones al responsable de la red. Este, en lugar de amenazarlos con las sanciones a las que podían hacerse acreedores, respondía con un expresivo: “¿Cómo lo hacen?”. Este no parece ser un caso excepcional, a juzgar por la reacción de los técnicos de “Chasque”, una de las redes más importantes de acceso a Internet del Uruguay, que, a raíz del desenmascaramiento de un hacker que había logrado violar sus sistemas, declaraban a los reporteros de la revista *Brecha*: “Con los hackers tenemos buenas relaciones. Con ellos no pasa nada: en general se mueven por desafío, para probarse que pueden. Entran al sistema y mandan un mensaje al operador: ‘ja, ja, te jodí, estoy contento, me divertí’. Sacían su apetito de investigación y se retiran. Eso es lo que hacen con nosotros, ya que saben quiénes somos [...]. Otra cosa son los *crackers*, que tratan de dañar áreas básicas de funcionamiento del sistema y que lo pueden dejar totalmente inoperante”.

Los chicos malos del barrio

Los *crackers* son pues los chicos malos de una hermandad que se considera básicamente benigna. A esta estirpe pertenecen los creadores de muchos de los virus informáticos que han provocado pérdidas por miles de millones de dólares a la industria informática, por daños en los sistemas y a la información contenida en ellos.

Es interesante, también, la opinión de Daniel Sentinelli, un hacker argentino que usa el seudónimo de “Chacal”,

miembro fundador de la asociación Piratas Unidos Argentinos, creada en 1986, que decidió salir de la clandestinidad y realizar una demostración pública, en un cibercafé del barrio de Belgrano, penetrando las redes supuestamente secretas de la marina norteamericana. “Entre los hackers – declaraba al diario “Página 12”– no hay ninguna clase de criminales. En todo caso respondemos a una curiosidad: la tecnología está ahí, al alcance de la mano y probar qué se puede hacer con ella es irresistible”.

Tampoco Internet ha escapado a las travesuras de los hackers. El 2 de noviembre de 1988 un “gusano” (se da este nombre a los programas informáticos que no infectan a otros programas, para diferenciarlos de los virus) provocó la caída de miles de computadoras conectadas a la red. Días después se descubrió a su autor, un muchacho de 23 años graduado de la Cornell University llamado Robert Morris, quien declaró que su motivación había sido comprobar qué cantidad de computadoras podía alcanzar su programa antes de que fuera descubierto. A Morris se le aplicó la Computer Fraud and Abuse Act, aprobada en 1986, siendo sentenciando al pago de 10,000 dólares de reparación civil y a 400 horas de servicio comunitario. Desde entonces, varios virus han penetrado el sistema, pero han sido detectados rápidamente, minimizándose los daños que podían haber ocasionado.²¹

21 Las motivaciones de Morris al lanzar su “gusano” son en cierta medida semejantes a las de ciertos adolescentes sobre los que tive la oportunidad de leer hace algunos años en la prensa francesa, cuando la expansión del Sida provocaba una verdadera psicosis: se entretenían en pinchar disimuladamente los condones que se vendían en las cigarrerías, por diversión.

Las motivaciones de los hackers son, por cierto, muy variadas. "Yuyo", un hacker argentino que accedió a conceder una larga entrevista televisiva protegiendo su identidad bajo un pasamontañas, que hacía un curioso contraste con su atuendo *yuppie*, penetraba los sistemas informáticos de las líneas aéreas británicas saboteándolas con acciones tan elaboradas como contratar el envío de un avión a Suiza, para luego hacer que desviarán su ruta en pleno vuelo, o congestionar aeropuertos londinenses, confundiendo los turnos de vuelo. Al provocar millones de dólares en pérdidas a la aviación civil británica "Yuyo" actuaba por un impulso nacionalista: vengar la derrota argentina en la guerra de las Malvinas.

Los hackers tienen su héroes, lo cual no es de extrañar, cuando se sabe que es habitual que las grandes corporaciones de la industria informática, e inclusive los gobiernos, contratan a los mejores de ellos para encargarles el manejo de sus sistemas de seguridad. Uno de los casos más célebres sucedió cuando un joven hacker berlinés, detenido en 1990 por vender información sobre programas militares de la OTAN a la URSS, fue contratado por los servicios de Estados Unidos tras purgar unos meses de prisión. Como en la mejor tradición del *western* clásico, el forajido terminó convertido en *sheriff*.

La alternativa de convertirse en un respetable miembro del *stablishment* no es atractiva para los más duros entre los hackers. Ellos valoran su quehacer como eminentemente político y abiertamente antisistémico. Así lo han proclamado en la declaración de principios que aprobaron en la "Convención Galáctica" realizada en Amsterdam en 1989, que reunió a hackers de todo el mundo. Sus teóricos señalan los riesgos que supone la sociedad que se viene con las nuevas tecnologías de la información y llaman a opo-

nerse al avasallamiento de los derechos personales por estados que tienen en las tecnologías de manejo de la información una poderosa herramienta de control social. La consigna “¡No a la sociedad de la información, sí a una sociedad informada!” resume bien el sentido de su ideario.

El código de ética del buen hacker

Un sector de los hackers percibe su quehacer como una política. Un intento de definir su ideario resaltó los siguientes puntos:

- El acceso a las computadoras “y a cualquier cosa que pueda enseñarte algo acerca de cómo funciona el mundo” debe ser total e ilimitado.
- Toda información debe ser libre y gratuita.
- Hay que desconfiar de la autoridad y promover la descentralización.
- En una computadora se puede crear arte y belleza.
- Las computadoras pueden cambiar la vida para mejor.
- Considerando que la sociedad democrática está basada en el derecho de todos a acceder a la información pública [...] y que en años recientes se desarrollaron estructuras técnicas para manipular esa información [...] que también sirven para aislar a la gente, afirmamos y declaramos el derecho a descubrir no sólo la información pública sino el funcionamiento de los mecanismos por los cuales es recolectada y procesada, la responsabilidad de evitar dañar a otros mientras ejercitamos este derecho de descubrimiento y el derecho y responsabilidad de compartir el conocimiento y habilidades [...] mientras guardamos la confidencialidad de la información [...] de partes privadas.

- Decimos no a la sociedad de la información, sí a una sociedad informada.
(Este texto se aprobó en la Convención de Amsterdam y ha sido publicado en el diario "Página 12", de Buenos Aires).

6. LO PUBLICO Y LO PRIVADO EN EL CIBERESPACIO

A diferencia de la latina, la tradición jurídica anglosajona otorga un alto valor al derecho consuetudinario: la costumbre crea la ley. De allí que en el mundo anglosajón las disputas legales tengan un gran importancia política, pues la sentencia dictada sobre una situación jurídica inédita servirá como precedente legal al que podrán remitirse los litigantes en lo sucesivo para defender su causa. Algunos de estos problemas que revisten una notable complejidad vienen planteándose en el ciberespacio y han llegado hasta los tribunales. Los más importantes vienen dándose en medio de un sordo enfrentamiento entre las agencias de seguridad norteamericanas –particularmente el FBI– y los organismos empeñados en la defensa de los derechos ciudadanos en la sociedad virtual creada por las nuevas tecnologías. En este terreno, uno de los temas más importantes en disputa es el relativo a la seguridad nacional y el derecho a la privacidad de los ciudadanos.

Hacking y agencias de seguridad

Los hackers pueden ser clasificados de diversas maneras. Una de las más gráficas distingue, en primer lugar, a los *snoopers* (fisgones): aficionados que husmean en las líneas

y que eventualmente, por un golpe de suerte, pueden entrar en líneas protegidas. En segundo lugar, los hackers individuales, que por lo general son bastante individualistas, trabajan para sí y no mantienen mayor contacto con otros miembros del gremio; sus motivaciones van desde la curiosidad y el desafío intelectual que supone el *hacking* hasta la búsqueda de beneficios económicos. En tercer lugar, los hackers organizados, que suelen combinar la potencia de cálculo de sus computadoras enlazadas en red para realizar tareas complejas. La más espectacular fue el desciframiento de la clave 129-RSA, realizada por once mil computadoras trabajando en equipo.

En 1977 Whitfield Diffie y Martin Hellerman publicaron un artículo en la revista *Scientific American*, en que presentaban un sistema de encriptación que habían inventado, conocido como el "Método de la clave pública", basado en el empleo de una función matemática no reversible. La lógica de estas funciones matemáticas puede entenderse con una analogía propuesta por Bill Gates: es fácil romper un espejo de una pedrada, pero es casi imposible restituir el espejo así roto a su condición original.

El sistema de clave pública de Diffie y Hellerman aprovecha una propiedad muy especial de los números primos: si se multiplican dos primos, el resultado es un número que sólo es divisible por los dos factores que lo crearon al multiplicarse entre sí. El carácter no reversible de la función matemática mencionada radica en que, sea cual sea la longitud de los números primos que uno multiplique, es muy fácil encontrar el número resultante, pero es casi imposible hacer el camino inverso: partiendo del número resultante, determinar cuales fueron los factores primos que multiplicados dieron ese resultado, particularmente si esta operación se hace con números de una cierta

longitud. En este sistema de encriptamiento el factor resultante se utiliza como clave pública, conocida así porque se distribuye públicamente y cualquiera puede utilizarla para encriptar un mensaje, pero ésta está matemáticamente asociada a una clave privada (relacionada con el factor utilizado para producir la clave pública) sin la cual es imposible descifrar el mensaje.

En su ensayo Diffie y Hellerman incluyeron un mensaje cifrado, basado en una clave que usaba 129 dígitos²² desafiando al mundo académico a descifrarlo, tarea que, opinaban, demoraría millones de años. En 1993 un grupo de expertos combinó sus habilidades y la potencia de cálculo de sus computadoras enlazadas y lo descifró en menos de un año. Lo que los autores del programa subestimaron fue el carácter exponencial del incremento de la capacidad de cálculo de las computadoras, que hizo que la longitud de su clave fuera insuficiente. De hecho hoy se considera que sólo son seguros los programas de encriptamiento que están por delante de la capacidad de cálculo de que disponen quienes quieren quebrarlos.

La guerra de las claves

Así llegamos a las agencias de criptoanálisis: organizaciones secretas que pueden ser públicas o privadas, cuya importancia merece un análisis más detallado. Estas agencias disponen de tecnología militar muy sofisticada para realizar su trabajo. Un ejemplo es el sistema TEMPEST (Transient

22 De allí el nombre que se dio a la clave, 129-RSA, aludiendo a la longitud de la clave y a los apellidos de Ron Rivest, Ad Shamir y Leonard Adelman, que patentaron el criptosistema basado en clave pública que utilizaron Diffie y Hellerman.

Electromagnetic Pulse Emanation Standard) (mencionado en el memorándum NACSIM 5100A de la National Security Agency NSA, Agencia de Seguridad Nacional), que es capaz de reconstruir el contenido de una pantalla de computadora desde un kilómetro de distancia estudiando las frecuencias de radio que emite el monitor y que a menor distancia puede reconstruir inclusive el contenido de un disco duro.

Para defender la información contenida en las computadoras de las intrusiones suelen utilizarse básicamente dos métodos: 1) los *firewalls* (cortafuegos), que son sistemas perimetrales que tratan de impedir la penetración de fisgones a través de las redes en la computadora; y 2) la encriptación de la información. En este último caso, se convierte el texto original (*plaintext*) en un texto cifrado (*cyphertext*), ininteligible para quien no posea la clave adecuada para descifrarlo. Esta última puede ser una clave simétrica, si se usa una sola para encriptar un mensaje y para desencriptarlo, o una clave asimétrica, si se emplean claves distintas para encriptar y desencriptar; éstas son las más seguras y son las que actualmente se emplean en el ciberespacio.

En los Estados Unidos existe una importante controversia con relación al software de encriptamiento. Por una parte, los organismos defensores de los derechos cívicos están por la difusión de su empleo entre los usuarios como un medio de defender la privacidad de su información y sus comunicaciones. Pero las agencias de seguridad se oponen por razones comprensibles, dado el tipo de actividades que realizan. Según el FBI y la National Security Agency, los programas de encriptamiento permiten a los criminales, a los terroristas y a los gobiernos extranjeros hacer circular libremente sus comunicaciones, impidiendo que los espías

locales puedan descifrarlos. Las leyes norteamericanas prohíben la exportación de los programas informáticos de encriptamiento sin una licencia especial, que es la misma que se otorga a la exportación de municiones.

Cuando se escapó el genio de la botella

La controversia entre los partidarios y los detractores de la difusión de las técnicas de encriptamiento dejó de ser teórica cuando hacia julio de 1990 empezó a circular en Internet el programa PGP –*Pretty Good Privacy*–²³ elaborado por Philip Zimmermann, un experto en seguridad informática. Zimmermann es un activista antinuclear arrestado hasta en dos ocasiones y la sospecha de haber puesto su programa en Internet le valió ser acusado de haber violado las leyes de programas de encriptación, un cargo que podía acarrearle 51 meses de prisión. El PGP está elaborado con una tecnología matemática muy sofisticada y es indescifrable con la capacidad de cálculo actualmente disponible en las computadoras. Su complejidad matemática no es problema para los usuarios, pues el programa se instala en la computadora que lo maneja automáticamente y la clave es protegida por una contraseña administrada por el usuario; por larga que sea la clave esto no plantea dificultades pues es la computadora la que la maneja. Puede comprenderse la indignación de las agencias de seguridad que han perdido la capacidad de intervenir la correspondencia de quienes lo utilizan.

23 El nombre es un homenaje a un popular programa radial denominado “*Pretty Good Grocery*”.

La elaboración del PGP le tomó a Zimmermann seis meses, trabajando doce horas diarias. Según explicó a un reportero del *Wall Street Journal*,²⁴ su motivación fue cerrar el paso a una ley que venían impulsando el FBI y la NSA, que pretendía prohibir la elaboración de programas seguros de encriptación y obligar a los fabricantes de computadoras a construirlas de tal manera que permitiera descifrar los códigos de seguridad que se emplearan en lo sucesivo. En 1990 Zimmermann decidió “inocular el cuerpo político” para inmunizarlo frente a los intentos gubernamentales de intrusión en las comunicaciones fabricando un programa indescifrable que pudiera ser utilizado por cualquiera. Sin duda lo logró: según Stephen Walker, un experto en criptografía que trabajó en la National Security Agency y ahora es presidente de la compañía Trusted Information Systems Inc., la disponibilidad global de programas de encriptación distribuidos por Internet “hace de los controles de exportación una farsa”. Walker afirma conocer funcionarios de gobiernos europeos que usan el PGP para proteger sus correos electrónicos personales.

El intento de las agencias de seguridad norteamericanas de imponer los dispositivos que les permitieran violar la correspondencia electrónica provocó el rechazo masivo tanto de los usuarios de computadoras cuanto de las empresas del ramo y finalmente fracasó.²⁵ Recientemente

24 The *Wall Street Journal*, Vol. LXXV, No. 138, Thursday April 28, 1994.

25 Un intento similar fue impulsado por el gobierno de EEUU cuando pretendió imponer a las empresas del ramo que incorporaran a sus máquinas el “*Clipper chip*”, un microprocesador que constituiría una suerte de llave de seguridad, con una copia que debía ser entregada al gobierno para fisgonear en el contenido de las computadoras con la autorización de una corte judicial.

Zimmermann ha sido absuelto de los cargos en su contra. Ante la acusación del FBI de difundir una tecnología que impide a la policía penetrar los mensajes cifrados de los delincuentes su defensa ha sido impecable: "si la privacidad está fuera de la ley, sólo los delincuentes gozarían de seguridad".²⁶

La situación para las agencias de seguridad de EEUU es gráficamente explicada por Leonard Mikus, presidente de ViaCrypt, una compañía de Fénix que vende una versión de PGP en \$100 en EE.UU.: "El genio está fuera de la botella". Y una vez que ha escapado, no hay como volver a meterlo...

El ubicuo programa PGP

El artículo del *Wall Street Journal* citado líneas arriba enumera algunos de los usos que vienen dándose al PGP: protección de las comunicaciones entre diseñadores de software y de autores literarios que se comunican con sus editores, entre científicos interesados en defender la confidencialidad de sus descubrimientos para evitar que les roben sus derechos de propiedad intelectual, entre personas y empresas preocupadas por garantizar la seguridad de las transacciones comerciales que realizan usando tarjetas de crédito, etc. Aún más importante es el uso que le dan personas como Daniel Salcedo, quien trabaja en el *Human Rights Project of the American Association for the Advancement of Science* en Washington y enseña a los activistas de su organización que laboran en El Salvador y Guatemala a usar el PGP. "En

26 Rais Busom: "La seguridad en Internet". Madrid, PC World España, mayo de 1996, p. 244.

este trabajo, una gran cantidad de personas ha sido muerta”, dice para explicar la importancia que tiene el disponer de sistemas de encriptamiento seguros. El PGP es también utilizado por los rebeldes que combaten el régimen de Birmania. Según el testimonio del escritor Alan Dawson, antes de que se generalizara el uso del PGP, “la captura de documentos tuvo como resultado directo arrestos inclusive de familias enteras, su tortura y muerte.”

Naturalmente la opinión de los investigadores de las agencias de seguridad es diferente. Ellos afirman que el PGP y otros sistemas de encriptación ayudan a los criminales. William Spernow, un especialista en crimen por computadora predice que en dos años éstos encriptarán rutinariamente su información, lo que podría ser el fin de la especialidad forense en el cómputo. Los narcotraficantes en Miami están encriptando su información. Se han producido casos de defraudación fiscal a través el empleo de juegos dobles de libros contables, con el libro que lleva la contabilidad real encriptado y se ha empleado la red de redes para blanquear dinero ilegal, etc.

Pero no sólo las agencias de seguridad gubernamental están disgustadas. También son varias las compañías a las que no les hace gracia el empleo del software de encriptación, porque se sienten con derecho a revisar el correo electrónico de sus empleados.

Zimmermann lamenta el uso delictivo de encriptación, pero cree que el beneficio de proveer privacidad electrónica a todos excede largamente los costos que pueda acarrear: “Es imposible obtener privacidad verdadera en la edad de información sin una buena criptografía”, sostiene. Para él el quid del asunto es que la encriptación computarizada “es una tecnología que, para variar, beneficia las libertades civiles”, a diferencia de aquellas que han favorecido a las

agencias de seguridad a costa de los derechos de los ciudadanos, como las que hicieron indetectables las intervenciones telefónicas.

Mientras tanto, hay hackers que hacen una singular forma de propaganda muy efectiva a los sistemas de encriptamiento: penetran en los sistemas informáticos de los usuarios dejándoles un mensaje que, más o menos, dice así: "Si yo he podido hacerlo, ¿No cree que el gobierno también lo está haciendo?"

Cuando Michel Foucault estudiaba los mecanismos de castigo y vigilancia en los inicios de la sociedad de masas reparó en un hecho desconcertante: la función originaria de la cárcel era (y es) la rehabilitación del delincuente, pero desde las primeras experiencias fue evidente que ese objetivo no podía lograrse; por el contrario, la cárcel producía más delincuentes y promovía a los primerizos a niveles superiores de criminalidad. Entonces, ¿porqué se continuó con esa institución, pese a todas las evidencias en contra? Foucault llegó a una conclusión sorprendente: que la función real de la cárcel era producir delincuentes, y éstos eran necesarios para el funcionamiento del sistema. "¿Qué es lo que hace tolerable la presencia de la policía, el control policial a una población si no es el miedo al delincuente? ... Si aceptamos entre nosotros a estas gentes de uniforme, armadas, mientras nosotros no tenemos el derecho de estarlo, que nos piden nuestros papeles, que rondan delante de nuestra puerta, ¿cómo sería esto posible si no hubiese delincuentes?".²⁷

27 Michel Foucault: **La microfísica del poder**. Madrid, Las Ediciones de la Piqueta, 1992, p. 96.

Luego de revisar los argumentos del FBI en la guerra por la privacidad en el ciberespacio uno no puede menos que admirar la perspicacia del gran pensador francés...

7. GUERRA EN EL CIBERESPACIO

Para navegar a través de la Triple Web se necesitan programas de cómputo especializados conocidos como *browsers* (buscadores o navegadores), que permiten ubicar la información donde ésta se encuentra disponible, poniéndola en condiciones de ser “bajada” hasta la computadora que hace la búsqueda. La demanda de navegadores para explorar los webs ha dado lugar a un negocio que mueve miles de millones de dólares y que hoy es escenario de una gran guerra corporativa.

Los controversiales negocios de Netscape

La empresa más importante que actúa en Internet se formó en marzo de 1994 a la sombra de la expansión de la WWW gracias a la asociación entre Marc Andressen y Jim Clark (el fundador de Silicon Graphics Incorporated) y fue inscrita como Mosaic Communications Inc. Posteriormente adoptó el nombre de Netscape, con el cual ha llegado a imponer sus programas de navegación como estándares virtuales de la industria. La red CompuServe y otras grandes empresas que brindan acceso a Internet decidieron en 1996 suministrar a sus usuarios el visualizador Navigator (“Navegante”) de Netscape, lo que ha asegurado a esta empresa el virtual control del mercado cliente para Internet. Aún antes de esta decisión Netscape era la empresa que mayores

utilidades hacía en Internet, llevándose el 42% de las utilidades totales generadas en 1995.

Pero no todo es terso y transparente. Netscape ha sido acusada de intentar monopolizar el mercado usando una estrategia tramposa; la misma que empleara Bill Gates, el célebre fundador de Microsoft, para imponer el DOS como el sistema operativo estándar del mercado de las PC. Las primeras versiones de Netscape eran gratuitas y se ofrecían para su utilización bajo condiciones muy benignas. Ahora Netscape ha anunciado que esto se ha terminado y en adelante será necesario pagar por su uso.

Es difícil no ver aquí una estrategia deliberada, utilizada para crear un mercado cautivo de usuarios: regalarles primero el producto para conseguir así el dominio absoluto del mercado web, para después anunciarles que en adelante tendrán que pagar. Tony Parisi, fundador de *Intervista Software*, aludiendo a la estrategia corporativa de Netscape, afirma en la portada de *USA Today* que "Netscape es aún más diabólico que Microsoft". Los dirigentes de Netscape se defienden diciendo que el mercado ha entronizado sus productos, y si los usuarios se han acostumbrado a usarlos sin pagar este no es un problema de la empresa. Puede valorarse la importancia de lo que está en juego considerando que Netscape ha hecho utilidades por más de 3,000 millones de dólares en sus dos primeros años de existencia y sus perspectivas de crecimiento van permanentemente en aumento.

Dos son los *browsers* que mayor difusión han alcanzado en Internet: el *Navigator* de Netscape y el *Internet Explorer* de Microsoft Corp. Netscape tiene el control de alrededor del 85% del mercado de navegadores, mientras que Microsoft, que a pesar de ser la compañía productora de software más importante del mundo no llega siquiera a

188

arañar el 10%, trata de ganarle este mercado.²⁸

Netscape tiene a su favor que controla la mayor parte del mercado, por las razones ya explicadas. Sus técnicos están, además, perfeccionando continuamente sus versiones del Navigator, incorporándole nuevas prestaciones para darle más versatilidad e interactividad y simplificar su manejo. Con la circulación del Navigator Gold Netscape ha avanzado un paso adelante, pues este programa sirve no sólo para buscar información y bajarla sino contiene un lenguaje de programación cuya función es permitir a cualquier usuario con conocimientos básicos de informática preparar sus propias páginas web, para poner sus materiales en la red de redes.

La contraofensiva de Microsoft

Microsoft tiene a su favor que la mayoría de las computadoras PC corren usando sus programas operativos: el DOS²⁹ y el Windows. Este último es actualmente utilizado en más de 150 millones de computadoras en el mundo y hay unas 5

28 "Netscape es claramente el navegador preferido de los usuarios de la web. Según un estudio de Datquest Inc, el 84 por ciento de los usuarios de la red navegan con Netscape. De este número un 40 por ciento son usuarios de la versión 2.0 del programa. A mucha distancia de Netscape se sitúa el Microsoft Internet Explorer, con un 7 por ciento del mercado en sus líneas. Hay que señalar, sin embargo, que el Explorer está aumentando su cuota de mercado. El conocido NCSA Mosaic, el primero de los navegadores de la web, ocupa un discreto cuarto lugar con sólo el 1 por ciento del tráfico de la web". Datos de la revista **Web+**, Madrid, mayo de 1996, edición electrónica.

29 Con el DOS (Disk Operating Sistem, Sistema Operativo de Disco) la industria de las PC alcanzó una difusión universal, gracias a la compatibilidad que permitió entre las computadoras que corrían en plataformas diversas.

millones de personas desarrollando software para Windows. Esto lo convierte sin discusión en el sistema operativo dominante para el futuro previsible. Microsoft tiene pues como su mayor capital la compatibilidad de sus sistemas operativos, y particularmente del Windows 95, para la realización de muy diversas tareas integradas utilizando los programas de la empresa. Para un usuario es una gran tentación contar con un software que le promete que podrá utilizar inmediatamente la información capturada desde Internet ya sea incorporándola a un artículo que escriba en el procesador *Word*, o en la organización de una base de datos con *Access*, o en la preparación de un sistema de simulación con la hoja de cálculo *Excel*, o en el diseño de una presentación para una conferencia con *Power Point*, o para enviarla utilizando el fax que gestiona el Windows 95, o, mejor aún, hacer trabajos integrando dos o más de estas tareas simultáneamente, todo sin salir del programa que se está utilizando y sin tener que hacer ninguna engorrosa conversión de los formatos de la información que se importa para hacerla inteligible.

Bill Gates, el propietario de Microsoft, intenta aprovechar esta ventaja prometiendo mantener e incrementar la compatibilidad entre las aplicaciones futuras a desarrollarse en la última versión de su programa, el Windows 95³⁰ añadiendo una oferta nada despreciable: que todas las versiones del *Explorer*, incluida la última, la 3.0, y las que

30 Los especialistas coinciden en señalar que Gates perdió un tiempo precioso al no incluir el *Explorer* en la primera versión del Windows 95 que salió a la venta (al parecer debido a que no había decidido entrar en Internet, pensando que podía crearse otra plataforma de redes paralela). Este se incorporó recién en la ampliación de programa comercializada después, el Window 95 Plus.

se desarrollen posteriormente estarán disponibles gratuitamente: cualquiera que lo desee puede “bajarlo” libremente desde diversas librerías de software a través de Internet y las empresas que ofrecen el acceso a la red de redes pueden usarlo libremente, sólo solicitando a Microsoft una licencia para distribuirlo, cargando esta empresa con los costos.

Posicionamiento es el juego

Aunque la evaluación que hemos presentado da puntos a favor al Internet Explorer de Microsoft, Netscape tiene a su favor, en primer lugar, que su *Navigator* es, según la casi unánime opinión de los especialistas independientes, superior al *Explorer* en prestaciones,³¹ y, en segundo lugar, que ha logrado posicionarse en el mercado mundial como el navegador más usado. Esta última ventaja es muy importante, porque además de las prestaciones que ambos programas pueden proporcionar —que son permanentemente mejoradas de una versión a otra— interesa considerar qué posibilidad existe de que los programadores que producen programas utilitarios utilicen uno u otro para construir sus aplicaciones. Para los usuarios la apuesta por la compatibilidad entre sus navegadores y las futuras aplicaciones es clave, lo cual favorece a quien tiene ya ganada la mayor parte del mercado actual. La inmensa ventaja de Netscape radica en que la mayoría de los programadores que construyen páginas web utilizan su *Navigator*, lo cual significa

31 Puede consultarse una buena evaluación comparativa del desempeño de ambos programas en Jaime de Yraolagoitia; “Microsoft Internet Explorer 3.0 y Netscape Navigator 3.0. La guerra de los programas web”, en *PC World España*, No. 123, Madrid, Julio-Agosto de 1996, pp. 146-157.

que hay más probabilidades de que un usuario pueda acceder a todo lo que ofrecen los webs utilizando este último programa que con el programa de Microsoft.

Internet y el futuro de la industria informática

La guerra entre Microsoft y Netscape tiene consecuencias que rebasan el mercado de los navegadores web, abarcando la disputa por la primacía en el mercado global del software. En un ensayo publicado recientemente Bill Gates evalúa la estrategia desarrollada por Netscape y sus implicaciones para Microsoft y la industria informática:

“La estrategia de Netscape –afirma Gates– es hacer que Windows y el sistema operativo de Apple Macintosh sean innecesarios. A tal fin, están desarrollando un programa que incluirá al explorador en un sistema operativo completo que permite examinar información. En versiones futuras Netscape agregará administración de memoria, sistemas de archivos, seguridad, programación de horarios, gráficos y demás prestaciones incluidas en Windows y que son necesarias para ejecutar las aplicaciones.

“La empresa tiene la esperanza de que su explorador se convierta en la plataforma líder para desarrollo de software y de que acabe reemplazando a Windows como el estándar aceptado para software. Según el plan de Netscape, la gente descartará sus aplicaciones para PC y Mac a cambio de software nuevo basado en el explorador de Netscape” (El énfasis es mío).³²

En ocasiones anteriores Microsoft Corp. ya ha afrontado desafíos de empresas gigantes que pretendieron dispu-

32 “Bill Gates Opina sobre la Networked PC”, Microsoft Corporation 1996. Las citas que siguen provienen de la misma fuente.

tarle su hegemonía. Llama por eso la atención la importancia que Gates concede al desafío de Netscape: "Bajo circunstancias normales —dice—, no sería una buena idea construir un sistema operativo incompatible sobre otro sistema operativo existente. Sin embargo, como la muy difundida adopción de Internet es un mar de cambios, la estrategia de Netscape tendría posibilidades si no fuese por las rápidas innovaciones en Microsoft Windows". Estas afirmaciones son el reconocimiento del líder de la industria de los programas de cómputo de que el futuro del sector depende de qué pasará en Internet. Según Gates, Internet hoy lo es todo.

La respuesta de Microsoft es una estrategia cuyo eje reposa en volcar todo el desarrollo futuro de Windows hacia las aplicaciones orientadas a Internet: "Nuestro objetivo es combinar lo mejor de su PC con lo mejor en Web, para crear así un único entorno altamente prometedor". La oferta de Gates, además de comprometerse a que todas las versiones futuras del *Explorer* seguirán siendo gratuitas, es asegurar la total compatibilidad de las aplicaciones de Windows 95 con la red de webs:

"Windows 95 ya permite que una carpeta contenga vínculos a archivos y otras carpetas. Estos vínculos se denominan "acceso directo". *En un producto complementario que saldrá a la venta este año, actualizaremos Windows para que toda carpeta pueda ser una página Web, con texto descriptivo y gráficos, así como también vínculos a archivos y carpetas.*

(...)

"Una carpeta puede aparecer en pantalla de manera convencional, como una lista de nombres de archivos o una lista de iconos. Uno puede acceder a cualquiera de estos elementos haciendo doble clic en un nombre o icono. Pero al pasar al modo de ver Web, los archivos

estarían representados como vínculos en una página Web normal, con gráficos y descripciones que indican el contenido de cada uno, y por lo tanto es posible acceder a ellos con un solo clic.

“Microsoft cree que todo tipo de datos debe ser tratado de manera consecuente, independientemente de si son remotos o locales. Esperamos que el concepto de “explorar” o examinar sea una de las características principales en el uso de PCs”.

Esta perspectiva es revolucionaria: supone simple y llanamente que todo usuario conectado a Internet podría colocar sus trabajos, ya estuvieran desarrollados en un procesador de textos, una base de datos, una hoja de cálculo, un entorno gráfico o en una combinación de todas estas aplicaciones, inmediatamente en la red de redes como una página web. La interactividad que permitiría esta posibilidad deja atrás las más optimistas perspectivas.

Gates invita a plegarse a un proyecto “que preserva las grandes inversiones realizadas por empresas e individuos en hardware, software y capacitación”. Un argumento que sin duda debe pesar para quienes tienen una gran capacidad informática instalada, como sucede con las grandes corporaciones, más aún cuando llega del rey Midas de la industria informática, quien, habiendo comenzado sin mayor capital siendo estudiante, ha levantado un imperio que en 1995 hizo utilidades por 8 mil millones de dólares y es considerado el segundo hombre más rico del mundo, si es que a estas alturas no ha superado ya al primero. Su última oferta se inscribe dentro de un estándar que sigue la pauta del desarrollo del sector: “El seudónimo que le hemos dado a nuestra tecnología para plataformas múltiples es *ActiveX* (TM) nombre que refleja nuestra convicción de que los días de las páginas Web estáticas y sin vida están contados. Es decir, esperamos ver páginas Web populares mejoradas con

el uso de vídeo, audio y programación. En breve, esperamos que las páginas cobren vida”.

8. INTERNET, LA POLITICA Y LA SEGURIDAD

La batalla de la información

Los problemas de seguridad preocupan a todos los interesados en la Internet y la futura autopista de la información. Pero no todos tienen las mismas motivaciones. Para las instituciones que se dedican a la defensa de los derechos cívicos en la sociedad virtual que está emergiendo el tema central es el derecho de los ciudadanos a la privacidad y a la confidencialidad de sus comunicaciones. Estos están amenazados tanto por las agencias gubernamentales de seguridad, que quieren intervenir las comunicaciones argumentando la defensa de la seguridad nacional, cuanto por la centralización de una enorme masa de información sobre cada individuo, que los estados pueden utilizar para vigilarlos y controlarlos. Instituciones como la Electronic Frontier Foundation EFF, Center for Civic Networking y la Voters Telecommunications Watch tienen como uno de sus objetivos fundamentales de su lucha delimitar claramente las atribuciones de los estados, defendiendo a los ciudadanos frente al poder. Como parte de esta pelea, reivindican el derecho a utilizar técnicas de encriptamiento, es decir, la codificación de los mensajes con claves de seguridad. La EFF ofrece inclusive paquetes de software de encriptamiento gratuitos, que cualquier persona con acceso a Internet puede “bajar” libremente a su computadora para su uso personal.

Las agencias de seguridad, por su parte, exigen leyes que les permitan intervenir las comunicaciones. Noticias

que circulan periódicamente sobre el uso de Internet para diseñar, coordinar y ejecutar acciones terroristas son utilizadas como evidencia para reclamar esta intervención. A esto contestan las organizaciones defensoras de los derechos cívicos que la transmisión de información a través de Internet, en estos casos, no es sustancialmente diferente a la que se realiza a través del correo ordinario o de las líneas telefónicas; por lo tanto la intervención no debiera realizarse si no es bajo condiciones claramente establecidas, con las garantías que la ley otorga a los ciudadanos para que sus derechos no sean vulnerados.

Las iniciativas del FBI para conseguir que el gobierno obligue a las empresas de software a entregarles "llaves informáticas" para revisar la correspondencia han sido rechazadas hasta ahora. Naturalmente, esto no quiere decir que las comunicaciones estén libres de la amenaza de la intervención; significa simplemente que ésta no se puede ejercer de manera legal... lo cual no impedirá que se siga realizando. Está dentro de la naturaleza del trabajo de estas agencias no detenerse ante las vallas legales para conseguir la información que necesitan, pero aún así la limitación de sus atribuciones es importante. Ella significa, por ejemplo, que la información así obtenida no podrá ser utilizada como prueba legal ante los organismos de justicia. Las pretensiones de estas agencias en los Estados Unidos van, inclusive, hasta a demandar al estado que se prohíba la exportación de software de encriptamiento, batalla que de antemano tienen perdida, por la oposición de las empresas que lo comercializan. Estas tienen un argumento irrefutable para rechazar esta pretensión: la prohibición de la exportación de cualquier tipo de software de los Estados Unidos simplemente motivará que lo produzcan otros países, anulando los resultados que se espera obtener, y perjudicando de

pasada la actual hegemonía norteamericana en la producción de software en el mundo.

Unas declaraciones de Bill Gates, acerca de que es imposible intervenir las comunicaciones en Internet han sido interpretadas por algunos como una garantía de que los mensajes son seguros. Esto es errado. De hecho, es fácil para cualquier hacker medianamente calificado intervenirlas. Gates apunta en otra dirección: a que es tal la masa de información que circula en la red de redes que es económicamente imposible filtrarla, lo cual no impide, por cierto, las intervenciones selectivas, como las hacen rutinariamente las agencias de seguridad en el correo y las líneas telefónicas. De hecho, no existe ningún procedimiento de transmisión de información completamente seguro, ni en las redes electrónicas ni en ningún otro medio de comunicación. En principio, toda idea que no se quede en el pensamiento, y sea expresada de cualquier manera, es intervenible. No en vano la CIA y la KGB desarrollaron vastas investigaciones en el terreno de la telepatía, con la esperanza de poder intervenir ese último reducto no conquistado que es la mente.

El sueño de los negocios seguros

Para las empresas privadas, se trata sobre todo de hacer el sistema suficientemente confiable como para que puedan realizarse transacciones económicas *on line* de manera regular.³³ En su libro, Bill Gates ofrece una explicación muy

33 Actualmente se realizan transacciones cargando los pagos a las tarjetas de crédito de los compradores. Pero el objetivo que se espera alcanzar es pasar al uso cotidiano del "dinero digital" o "dinero electrónico":

útil de las ventajas y las dificultades técnicas de la encriptación de la información. La perspectiva más prometedora es desarrollar claves basadas en funciones matemáticas no reversibles con las cuales puede conseguirse un encriptado que, con la potencia actual de las computadoras, requeriría miles de años para ser descifrado. Para Gates, uno de los objetivos básicos de las investigaciones en este terreno es hacer viable la realización de transacciones económicas de todo tipo a través de la autopista de la información. Desde su perspectiva ésta es una cuestión vital, pues es sólo ese horizonte el que hará tentador a las empresas privadas realizar las enormes inversiones necesarias para construirla. Pero para que ello suceda será necesario darles todas las garantías de que en el futuro podrán realizar sus transacciones con toda seguridad: "Como la privacidad del sistema y la seguridad del dinero digital dependen de la encriptación, cualquier progreso de la ciencia informática que venza al sistema criptográfico podría ser un desastre [...] Cualquier persona que aplicase este poder informáticamente podría falsificar dinero, penetrar en cualquier archivo personal, corporativo o gubernamental y posiblemente llegar a minar incluso la seguridad de las naciones. Por eso tenemos que tener mucho cuidado a la hora de diseñar el sistema".³⁴

simples impulsos digitales transmitidos a través de la línea que realizarán todas las transferencias de fondos.

- 34 Son interesantes las implicaciones que él ve a la construcción de la autopista: "Todas las computadoras conectadas a la autopista dispondrán de información sobre los vendedores, sus productos y sus servicios. Servidores distribuidos por todo el mundo aceptarán ofertas, convertirán ofertas en transacciones completas, controlarán su autenticidad y su seguridad y se ocuparán de todos los demás aspectos del mercado, incluyendo las transferencias de fondos. Esto nos llevará a un nuevo

Aún antes de que estos problemas se solucionen, la comercialización de los servicios en Internet viene avanzando con gran velocidad. Según un estudio de la empresa norteamericana Jupiter Communications, dado recientemente a la publicidad, los anuncios publicitarios en el World Wide Web, que en 1995 ascendieron a 54 millones de dólares, llegarán a 342 millones este año y para el 2,000 ascenderán a 5,000 millones de dólares: una suma mayor que la que se invierte en los anuncios radiofónicos. Los 575 millones en compras a través de los Web del año pasado deben duplicarse este año, y se espera que para el 2,000 llegarán a 7,300 millones de dólares.

Las empresas comerciales chocan con otro problema, que les impide despegar en Internet como quisieran. Cuando un usuario cualquiera entra a revisar páginas electrónicas en la red, simplemente obvia aquellas que ofrecen servicios que demandan pago, puesto que uno podría pasearse indefinidamente por servidores que ofrecen una enorme cantidad de información gratuita. Bill Gates explica cual será la estrategia probable con la que enfrentarán las empresas esta dificultad: pagar a los usuarios para que lean sus anuncios. Esta idea, a primera vista descabellada, tiene sentido si se evalúa el costo actual de la publicidad en otros medios con relación a su efectividad. Ofrecer sumas que vayan entre los 10 o 20 centavos y un dólar por que los usuarios de Internet ingresen a las páginas de

mundo de baja fricción, al capitalismo de costes generales reducidos, en el que la información del mercado será plena y los costes de las transacciones bajos. Será el paraíso de los compradores". Precisamente uno de los mayores peligros que denuncian las instituciones que se han fijado como objetivo la defensa de los derechos ciudadanos en el ciberespacio es la reducción de los usuarios informáticos a la sola condición de "compradores".

publicidad de las empresas sería perfectamente rentable, estadísticamente hablando, si tan sólo una reducida fracción de esa enorme audiencia optase por comprar los productos ofrecidos. A su vez, esto daría lugar a la necesidad de contar con programas (que habrá que comprar) que "filtren" los anuncios en línea, de tal manera que sólo ingresen aquellos dedicados a las cosas que a uno le interesen, ya sea por su oficio, sus hobbies, etc. El sistema no tiene pierde.

9. CENSURA Y LIBERTAD EN LA ERA DE LA INFORMACION

El Santo Oficio on line

La creación de las redes informáticas ha planteado un conjunto de nuevos problemas inexistentes en los anteriores medios de comunicación. Por una parte, al no existir una autoridad central, en principio es posible poner cualquier tipo de materiales en la red. Esto plantea el problema del libre acceso de los usuarios a materiales que son considerados cuestionables, ya sea desde el punto de vista político o moral. Un conflicto de esta naturaleza estalló cuando Compuserve, una de las redes comerciales más importantes del mundo, decidió censurar el acceso a varios foros de contenido sexual. Su decisión desató un escándalo y Compuserve se defendió afirmando que lo hizo obedeciendo a un pedido del gobierno del lander de Bavaria (Alemania), aunque las autoridades bávaras negaron haber solicitado una acción de esa magnitud.

La reacción de los usuarios contra el intento de una empresa comercial de controlar su acceso a Internet fue

muy grande. Los principales críticos de la medida señalaron que la censura no obedecía a razones de moralidad (la empresa no se había planteado el problema antes de la solicitud del gobierno bávaro), sino a razones eminentemente comerciales: el temor de perder el mercado alemán, para la empresa el más importante de Europa.

El 17 de enero de 1996 se realizó la primera huelga informática del mundo, cuando los usuarios de Compuserve decidieron boicotear durante un día a la empresa. Compuserve se vio obligada a retroceder, pero poco después el problema volvió a plantearse, esta vez debido a las protestas de usuarios alemanes contra la edición de un periódico electrónico neonazi editado en EEUU, dirigido a Europa. A raíz de este incidente, Alemania amenazó a America Online, Compuserve y T Online, una red alemana, provocando que ésta última cerrara sus accesos a la web. En Francia el gobierno decidió pedir a los otros miembros de la Unión Europea que tomaran medidas para controlar la difusión de informaciones punibles a través de la red. Motivó esta decisión la publicación en Internet del libro de Claude Gubler "El gran secreto", que narra las enfermedades de François Mitterrand y cuya venta había sido prohibida por el gobierno francés.

En Estados Unidos muchas instituciones presionaron por el establecimiento de límites a la circulación de la información. El senador Exon propuso a principios de 1995 el "Acta de Reforma de las Telecomunicaciones" (Telecommunications Reform Act, más conocida como la *Decency Act*) que fue aprobada por el senado norteamericano en el primer semestre de 1996. La *Decency Act* prevee multas de 250,000 dólares o dos años de prisión para aquellos que envíen material "indecente" a través de Internet, si éste es visto por un menor. Define como indecente "cual-

quier comentario, sugerencia, propuesta, imagen o cualquiera otra comunicación que, en contexto, muestre o describa, en términos patentemente ofensivos para los estándares de la comunidad contemporánea, actos u órganos sexuales”.

Movilización en el ciberespacio

Sectores politizados de la comunidad de Internet protestaron haciendo circular documentos contra esta decisión. El 8 de febrero de 1996 miles de páginas en Internet cambiaron su color de fondo al negro, como una forma de protesta coordinada por las organizaciones Electronic Frontier Foundation y Voters Telecommunications Watch.

El argumento fundamental esgrimido por los defensores de la censura en Internet es que toda medida destinada a defender la salud moral de los niños y los jóvenes (cuyo acceso a la Internet es difícil de controlar, más aún cuando por lo general estos manejan la tecnología informática mejor que sus padres) debe ser bienvenida. Quienes cuestionan la censura plantean tres objeciones centrales: en primer lugar, que la calificación de lo que es “indecente” ha quedado en manos del gobierno, lo que abre el camino a la censura arbitraria de materiales por razones distintas a las invocadas (léase razones políticas). Los objetores consideran que la ley puede definir qué es ilegal pero nunca qué es indecente, porque ésta es una consideración de moral individual. En segundo lugar, que se persigue en Internet materiales que, en cambio, pueden encontrarse fácilmente en los puestos de periódicos de la calle o en la televisión. En tercer lugar, que en la medida en que se acepte la censura obedeciendo a las presiones de un sector social particular (en este caso los conservadores) se estará abriendo el camino a sucesivas censuras, cada vez que determinados gru-

pos (veteranos de guerra, liberales, cristianos, judíos, musulmanes, etc.) decidan que tales o cuales contenidos son inaceptables para sus convicciones.

Se han propuesto soluciones tecnológicas al problema, como el establecimiento de mecanismos que permitan a los padres limitar el acceso de sus hijos a determinados segmentos de Internet cuyo contenido les parezca censurable. El investigador del Massachusetts Institute of Technology Tim Berners-Lee, el creador de la World Wide Web (aproximadamente algo así como "La telaraña mundial de la información", uno de los servicios más populares de Internet) trabajó en la creación de un software que fue colocado en el mercado en 1996, destinado a bloquear selectivamente el acceso a las páginas web. El programa funciona basándose en la aparición de palabras restringidas o en la creación de una lista previa de páginas a las cuales no se quiere acceder. Varias empresas han decidido incorporar este software a sus navegadores. Según Berners-Lee la creación de estos programas demuestra la elevada conciencia de la comunidad Internet y su determinación de autorregularse sin intervención del Estado.

Lo cierto es que en un mundo donde los niños y los jóvenes se ven expuestos diariamente a dosis masivas de sexo y violencia, particularmente a través de la TV, sin que hasta la fecha nadie haya hecho nada efectivo por modificar este estado de cosas, los argumentos de los conservadores resultan por lo menos sospechosos, más aún, si se considera que fueron lanzados cuando EEUU estaba en un año electoral, lo cual puede explicar la celeridad con que se aprobó una medida que gozaba de popularidad dentro de un determinado segmento de los votantes. Por otra parte, hay antecedentes de intentos de control de los contenidos de Internet por los organismos de seguridad norteamerica-

nos, lo que hace temer que éste sea un intento de intervenir la red de redes amparándose en el respaldo que podría ganar una política que se presenta revestida con el ropaje de la defensa de la salud moral de los niños.

Un indicador de la importancia que los votantes norteamericanos otorgan a esta cuestión es lo sucedido al candidato republicano a la presidencia de los EEUU, Al Gore, en la campaña electoral de 1996. Inicialmente éste logró ganar un importante caudal de apoyo popular gracias a un uso inteligente de las nuevas tecnologías. Fue el primer candidato presidencial que puso su dirección digital en la televisión nacional. Un atractivo web le permitió ponerse en contacto con sus potenciales electores y el resultado fue la captación de 12 mil activistas voluntarios que impulsaron su candidatura en las elecciones primarias. Para el verano sostenía correspondencia electrónica regular con sus seguidores, apoyado por un equipo que contestaba todas las consultas que le formulaban. Su éxito obligó al presidente Bill Clinton a anunciar que una de sus prioridades era conectar todos los colegios del país con Internet. Pero entonces sobrevino el escándalo de la aprobación de la *Decency Act* y Gore guardó silencio en lugar de tomar distancia con el poder y denunciar el ataque contra la libertad de expresión. Los especialistas concuerdan en que eso le enajenó el apoyo de la comunidad ciberespacial.

Sin lugar a dudas, el papel de las redes en las futuras elecciones irá creciendo sostenidamente. Un argumento poderoso a favor de su utilización es que el costo de la campaña electrónica de Dole ha sido claramente inferior al de las realizadas a través de los medios convencionales, y con resultados visiblemente superiores.

Internet y los derechos humanos

La definición que Michel Mining, el representante de la Cruz Roja Internacional en el Perú, hiciera de su papel como mediador entre el gobierno peruano y el comando del MRTA que el 17 de diciembre de 1996, tomó a varios centenares de rehenes en la residencia del embajador del Japón, constituye una expresión más de los profundos cambios que está viviendo el mundo y de la medida en que éstos vienen afectando todas las esferas de nuestra vida. El Sr. Mining dijo en una entrevista televisiva que concebía su rol como el de “un Internet neutral”. Con esto quería subrayar que entendía que su función era proporcionar un canal de comunicación a través del cual los implicados pudieran intercambiar sus puntos de vista, sin tomar partido por uno u otro, preocupándose por proporcionar ayuda humanitaria a todos. El hecho es notable, y confirma que en el sentido común ha calado la idea de que la red de redes es, ante todo, un canal de comunicación abierto, confiable y al servicio de todos.

La subversión en el ciberespacio

Naturalmente, la relación entre la red de redes y el golpe del MRTA en la casa del embajador del Japón no se ha limitado a las declaraciones del Sr. Mining. Internet sirvió durante esos días como un canal privilegiado para mantenerse informado acerca de lo que venía aconteciendo en el Perú y sobre su repercusión en todo el mundo. La Red Científica Peruana instaló un web dedicado al tema, al que accedieron miles de personas de todo el planeta, para encontrar enlaces con las fuentes que podían proporcionarles la información que buscaban. Por su parte, el MRTA

abrió su propio web para difundir sus puntos de vista, donde era posible ver hasta un fragmento del video que esa organización grabó con los preparativos del asalto a la embajada. Se sumó así a Sendero Luminoso, que desde hace tiempo algún tiempo tiene su propio web, donde están en vitrina sus documentos y pronunciamientos partidarios.

Hechos como éste suelen provocar una reacción comprensible de personas que alzan sus voces para pedir que se impida que las organizaciones subversivas hagan circular sus mensajes valiéndose de Internet. Sin ir muy lejos, hace unos pocos años, cuando Sendero Luminoso comenzó a difundir sus posiciones a través del correo electrónico valiéndose de una lista de interés dedicada al Perú, el clamor periodístico que se alzó contra la utilización impune de este medio por los senderistas fue tan grande que la Red Científica Peruana se vio obligada a bloquear el acceso desde el Perú a esa lista. En un balance desapasionado de la decisión, la medida fue ineficaz para impedir que estos materiales circularan, pues para obtenerlos bastaba pedir a cualquier amigo que tuviera correo electrónico en el exterior que los reenviara. Pero, en cambio, creó una situación ideal para Sendero: siendo el Perú el único país del mundo que no tenía acceso a esa lista los peruanos residentes en el país no tenían cómo contestar las afirmaciones de sus propagandistas, que podían decir cualquier cosa sin el temor de ser desmentidos.

Cambios en el balance de poder

Hay quienes piensan que la alternativa es exigir que se establezca algún organismo internacional que impida que estas cosas sucedan, vetando aquellos contenidos que los gobiernos consideran que no debieran circular. Pero el

remedio es peor que la enfermedad, pues amenaza algunos logros ciudadanos decisivos. Imponer una censura cualquiera abre siempre el camino a las demás. Por otra parte, esto pone en riesgo un instrumento que ha demostrado un enorme valor en la defensa de los derechos humanos de las víctimas de los conflictos en que es pródigo el fin del milenio. El *Proyecto Berserkistan*, de Bosnia, por ejemplo, ofrece a los habitantes de la convulsionada península balcánica páginas en el World Wide Web gratis, para que pongan sus denuncias. El *Centro de Documentación de Camboya*, patrocinado por grupos estadounidenses y australianos, recopila información sobre víctimas, torturadores y asesinos, que es puesta en Internet a disposición de todo el mundo.

Naturalmente, los regímenes autoritarios tienen de qué preocuparse, pues la globalización de la información en curso y la difusión de las nuevas tecnologías tienden a producir notables cambios en el balance de poder entre civiles y militares. Internet representa “una amenaza estratégica significativa a largo plazo para los regímenes autoritarios”, según el analista del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, Charles Swett. Pronto los ciudadanos que viven en zonas asoladas por la guerra “utilizarán cámaras de video baratas para documentar los abusos contra los derechos humanos e introducir el registro en las páginas del WWW, dejando de lado la intermediación de medios de comunicación y gobiernos” (Peter Costantini: “Tecnología: Internet equilibra relación entre civiles y militares”, IPS, 10 de junio de 1996). Pero aunque esto ya suena espectacular, constituye apenas la punta del iceberg en lo que se refiere a los cambios que vienen experimentándose en la relación entre la política y la información.

La agresión desde el espacio

El título de este acápite alude a un texto clásico sobre el tema de la relación entre el poder y las comunicaciones publicado en la década del setenta: el libro de Armand Mattelart: *Agresión desde el espacio*. Mattelart sostenía que en las próximas décadas los límites puestos al acceso de la información por parte de los ciudadanos de todas las naciones del mundo se irían recortando inexorablemente. Esto era la consecuencia necesaria de la creciente concentración de la propiedad de los medios de comunicación a nivel mundial en manos de unas pocas corporaciones gigantes y de los costos crecientemente más elevados de los equipos de comunicación, que hacían cada vez más remota la posibilidad de que circulara cualquier información que no fuera controlada por estos pocos grupos capitalistas, naturalmente comprometidos con los grandes negocios, a espaldas de las necesidades y los intereses de las mayorías pauperizadas. Controlando unos medios de comunicación altamente concentrados éstos podrían colocar sin competencia la información que quisieran en los periódicos, radiorreceptores y televisores que controlaban, manipulando la mente de los miles de millones de consumidores diseminados por el mundo.

Los satélites colocados en órbitas geoestacionarias, que permiten la transmisión instantánea de información a nivel mundial, a los cuales sólo tienen acceso estas grandes corporaciones y los gobiernos por razones económicas, expropiarían definitivamente cualquier capacidad de contestación frente a esta diabólica maquinaria de lavado cerebral masivo. Los grandes grupos monopólicos podrían modelar en adelante a su gusto la mente de miles de millones de personas crecientemente sometidas al bombardeo

de los medios de comunicación, en particular de la televisión, despojándolas con el tiempo de cualquier margen de capacidad crítica. Los consumidores pasivos de la información, enfrentados a aparatos que controlaban tecnologías omnipotentes, estarían cada vez más inermes ante esta agresión proveniente del espacio, sobre todo gracias a la televisión, esa ventana para invadir cerebros.

Del asalto al cielo a la explosión del ciberespacio

¿Existía alguna esperanza frente a este porvenir ominoso? La alternativa propuesta por Mattelart era la lucha contra ese inmenso poder, algo que, dada la omnipotencia del que estaba revestido, sólo sería posible con una revolución que acabara con el capitalismo en el mundo. Como sabemos, ésta no sólo no se produjo sino terminó siendo borrada de la mente de la inmensa mayoría de la humanidad como alternativa durante la última década del siglo que termina. Sobre el espacio que una vez ocupara la utopía socialista se alzó la hegemonía incontestable del neoliberalismo y los profetas de la revolución fueron remplazados por los apóstoles del capitalismo salvaje. Pero... contra todo lo que indicaba la lógica del análisis que hemos reseñado, el derrotero de los acontecimientos no ha llevado al porvenir ominoso anunciado dos décadas atrás y hasta podría delinarse un posible futuro alternativo, donde los márgenes de contestación pudieran expandirse.

Existen algunos indicios de que eso es posible: las grandes cadenas periodísticas han confrontado durante la última década crisis de la misma naturaleza de las que han sufrido las grandes empresas industriales monopólicas, como resultado del proceso de desmasificación de los medios de información: el incremento de la oferta televisiva, la difu-

sión del cable que, debe multiplicarse geométricamente durante los próximos años, la difusión de los videos y las videograbadoras, etc., tienden a romper la creciente centralización de los medios de comunicación. Las grandes salas de cine de antaño han sido remplazadas por pequeños multicines que ofrecen una oferta cada vez más variada. Por otra parte, las fotocopadoras, los faxes las computadoras y las impresoras de bajo costo han cambiado completamente el panorama en lo que a la reproducción de los materiales impresos se refiere. A diferencia de los soportes tecnológicos sobre los cuales está se realizaba anteriormente, la reproducción basada en la digitalización de la realidad permite imprimir una cantidad infinita de copias con la misma o mejor calidad que el original, utilizando filtros y programas de retoque. Internet, por una parte, ha cambiado radicalmente la lógica de la circulación de la información, pues una vez que se accede a las redes no hay una diferencia significativa entre el costo de enviar una comunicación o enviar decenas de miles. Por la otra, ha introducido un elemento de interactividad en las comunicaciones que era inimaginable hace apenas unos años atrás. Finalmente, ha diversificado la oferta periodística en un grado superlativo, poniendo miles de periódicos y revistas a disposición de los usuarios. El consumidor de información de la era de la tercera revolución industrial es cada vez menos pasivo y dispone de recursos tecnológicos que apenas una década atrás estaban reservadas a los gobiernos y las empresas de alto presupuesto. Todo esto obliga a revisar los supuestos establecidos sobre las relaciones entre el poder económico y político y las comunicaciones; un tema que hoy adquiere una acuciante actualidad.

10. EL FBI GOLPEA EN EL CIBERESPACIO

Una visita del FBI

A fines de abril 1990, el Agente Especial del Federal Bureau of Investigation (FBI) Richard Baxter pidió una cita a John Perry Barlow, para conversar sobre una investigación que venía realizando. Se reunieron días después. Barlow es compositor de *Grateful Dead*, uno de los grupos de rock norteamericanos de los setenta más interesantes, se define como un *hippie místico* y es una de las más importantes autoridades en cuestiones relativas a la sociedad virtual. El objetivo del agente Baxter era averiguar si Barlow era un miembro de la *NuPrometheus League*, una temible banda de info-terroristas que habían hurtado y distribuido perversamente por las redes electrónicas el código-fuente usado por los CD ROM de la Apple (Barlow sospecha que esta acción fue realizada por un ex empleado resentido con la compañía).

La conversación tomaba por momentos un viso surrealista debido a la ignorancia del agente del FBI acerca de la cuestión que venía investigando. Estaba convencido, por ejemplo de que *Autodesk*, el editor de *AutoCAD*, un popular programa usado para el diseño gráfico, era un importante contratista de *Star War* ("La Guerra de las Galaxias", el programa Iniciativa de Defensa Estratégica creado por la administración Reagan en su enfrentamiento contra la URSS que, entre otras cosas, contemplaba la posibilidad de poner en órbita un satélite armado con un rayo láser generado por una bomba atómica, capaz de destruir los misiles soviéticos a miles de kilómetros de distancia) y que su responsable era nada menos que John Draper, un infame *phone phreak*, conocido por su pseudónimo de

"Captain Crunch". Los *phone phreak* son una especie de piratas cibernéticos especializados en quebrar los sistemas de seguridad de las compañías telefónicas, para realizar llamadas gratuitamente.

La soberbia ignorancia

La ignorancia de Baxter, que inicialmente hizo reír a Barlow, le preocupó después hondamente, pues le hizo vislumbrar un conjunto de amenazas potenciales para los derechos civiles de los ciudadanos conectados a las redes: un tema frente al cual la sociedad norteamericana es particularmente sensible. "Yo me había dado cuenta —narraría después— de que en el curso de la entrevista estaba viendo, en el microcosmos, la estructura global de la aplicación de las leyes de los Estados Unidos".

La visita del FBI se había producido, además en el contexto de una ofensiva general, con allanamiento de casas de varios jóvenes *hackers* (otros habitantes del ciberespacio, especializados en quebrar los códigos de seguridad de las redes informáticas), que solían frecuentar forums electrónicos sobre computadoras y libertad. Era pues de temer que estos hechos fueran el preludio de un paroxismo gubernamental que, dada la confusión que reinaba en los medios oficiales sobre la naturaleza de las nuevas tecnologías informáticas, podía poner en un serio riesgo las libertades de todos.

Cuando se abrió la caja de Pandora

Barlow decidió poner un relato de su experiencia en un Board Bulletin Sistem (BBS), una especie de pizarrón electrónico al cual acceden diversas personas desde sus computa-

doras para intercambiar opiniones. Inmediatamente comenzó a recibir mensajes de varias personas que habían sido visitadas por agentes del FBI, entre ellos Mitchael Kapor, el creador de *Lotus 1, 2, 3*, una hoja de cálculo considerada como uno de los programas más exitosos de la historia de la industria del software. Kapor había decidido olvidarse de la visita del FBI pero el relato de Barlow y otros más que circularon en el BBS le pusieron en guardia. Propuso entonces a Barlow reunirse para discutir qué estaba sucediendo. Comenzaron a trabajar así en el proyecto que con el tiempo se convertiría en la Electronic Frontier Foundation (Fundación de la Frontera Electrónica), una de las organizaciones más importantes en la lucha por los derechos civiles en el ciberespacio.

En lo inmediato, Kapor, que a la fecha es multimillonario gracias al éxito de su hoja *Lotus 1,2,3*, brindó los recursos necesarios para empezar el trabajo. Contrataron un prestigioso estudio de abogados familiarizados con el ciberespacio y comenzaron a atender los problemas que venían afrontando hackers como los conocidos con los seudónimos de *Phreak Acid*, *Phiber Optik*,³⁵ y *Escorpión*. Esto les valió el ataque de un sector de la prensa en el que destacaba el influyente *Washington Post*, que levantó la noticia de que el fundador de Lotus defendía a los piratas

35 Phiber Optik saltó a la celebridad en 1990, a la edad de 21 años, cuando provocó la caída de las líneas de la poderosa corporación telefónica AT&T. Capturado en 1991 fue encarcelado por presión de esta empresa y recuperó su libertad en noviembre de 1994. En la actualidad tiene un programa radial muy popular entre los hackers llamado *Off de Hook* donde absuelve consultas sobre **hacking**. Considera su quehacer como eminentemente político y es un activista convencido en la lucha por las libertades cívicas en el ciberespacio.

informáticos, una tergiversación de su tarea que le irritó particularmente, porque el objetivo que realmente perseguía era la defensa de los derechos constitucionales. Pero por fortuna la publicidad atrajo el apoyo de otros dos importantes personajes de la industria informática: Steve Wozniak, co-fundador de Apple, y John Gilmore, un ejecutivo que ocupa el quinto lugar en el escalafón de la importante empresa Sun Microsystems. Ambos ofrecieron apoyo económico ilimitado a Barlow. Su ofrecimiento llegó en un momento crítico, pues el FBI iniciaba la *Operación Sundevil* ("Diablo del Sol").

El Diablo del Sol contra la Fundación de la Frontera Electrónica

Desde 1990 el FBI estuvo particularmente activo contra miembros de la comunidad del ciberespacio. Un caso relevante fue la confiscación del equipo electrónico de Steve Jackson, un editor de juegos de rol de Austin. El ataque tenía la evidente intención de impedir la publicación de un juego creado por Jackson llamado *Cyberpunk* que el FBI consideraba "un manual del crimen por computadora". Simultáneamente venían siendo confiscados todos los boletines de computación del país, con los mensajes de correo electrónico no enviados y todo.

Entonces sobrevino la agresión más preocupante. Un operativo del Servicio Secreto denominado "*Operación Sundevil*" ("*Diablo del Sol*") requisó más de 40 computadoras y 23,000 diskettes de información de adolescentes en catorce ciudades estadounidenses, desplegando niveles de violencia y terror que, en palabras de John Perry Barlow, "habrían sido más adecuados para la captura de guerrilleros urbanos que para la de algunos *computer nerds* púberes".

El caso Neidorf

Craig Neidorf, un hacker conocido por el nombre de batalla de *Knight Lightning* (el Caballero del Relámpago), había publicado un documento interno de la compañía Bell South en su revista electrónica *Phrack*. Esto no constituía un acto inconstitucional, pero Neidorf sufrió una acusación interestatal por robo de propiedad, un delito que podía aparejar una sentencia de 60 años de cárcel y 122,000 dólares de multa. A raíz de este hecho, J.P. Barlow escribió a pedido de la *Whole Earth Review* un ensayo titulado "*Crime Puzzlement*" (algo así como "El crimen desconcertante"). La respuesta que tuvo fue absolutamente sorprendente pues a los pocos días su correo electrónico estaba congestionado con más de cien mensajes de solidaridad diarios, que llegaban desde distintos puntos del planeta y que expresaban una indignación universal.

Según narra Barlow en su "*A Not Terribly Brief History of the Electronic Frontier Foundation*" ("Una historia no terriblemente breve de la Fundación de la Frontera Electrónica") entonces empezó a conocer la experiencia del *datashock*; el shock de la información. Algo similar le sucedía a Mitchael Kapor, que a raíz de un artículo publicado por el *Washington Post* en que le acusaban de defender a los piratas informáticos se vio arrastrado a una vorágine de presentaciones en diversos medios de comunicación, donde tenía que defender su posición, tratando de explicar a los legos qué estaba en juego en la batalla por los derechos civiles en el ciberespacio.

En el juicio emprendido por el servicio secreto contra Craig Neidorf éste contó con el apoyo de la organización fundada por Barlow y Kapor. El *Wall Street Journal* había publicado un artículo sobre el tema que rozaba con la

histeria; allí afirmaba que el material publicado por Neidorf en su revista electrónica era un virus de computadora capaz de provocar la caída de todo el sistema telefónico de emergencia de los Estados Unidos. En realidad, el texto no contenía nada que pudiera usarse para *crackear* un sistema, tampoco nada que no pudiera obtenerse fácilmente por medios legales, y Neidorf había seguido los pasos burocráticos adecuados para publicarlo. En el juicio quedó en evidencia que el Servicio Secreto lo había encausado sin una clara comprensión del propósito y la disponibilidad del documento en cuestión. Quedó igualmente en evidencia la incapacidad de los agentes federales para enjuiciar críticamente la (des)información que habían recibido de los funcionarios de Bellcore, que montaron la acusación sobre una información manifiestamente sesgada en defensa de sus intereses corporativos. En apenas cuatro días, el gobierno se vio obligado a archivar la causa.

El Frente Unico en el ciberespacio

A fines de junio de 1990 Barlow y Kapor organizaron una serie de cenas en San Francisco, un medio muy usado en EEUU para recabar fondos para diversas causas, a las cuales invitaron a las más prominentes figuras de la industria de la computación. Su sorpresa fue mayúscula cuando en la sobremesa empezaron a conocer algunas de las hazañas juveniles de los invitados, que hubieran hecho palidecer de envidia a algunos avezados hackers, y sin duda hubieran alimentado el mayor interés del FBI. Aquí reside la explicación del apoyo brindado por algunos de los mayores magnates de la industria informática a la defensa de los derechos civiles en el ciberespacio, una causa aparentemente más adecuada para idealistas marginales que para

multimillonarios capitanes de la infoindustria. Es que la gente más lúcida comprendía que las prácticas represivas del gobierno contra la población del ciberespacio y los criterios que las presidían podían terminar dando como resultado la eliminación de la siguiente generación de empresarios y diseñadores digitales.

Barlow y Kapor comprendieron que se habían encontrado con un asunto más complejo y de mayor alcance que enfrentar algunos casos aislados de extralimitación gubernamental. Las acciones del FBI y el Servicio Secreto constituían los síntomas de una crisis social creciente, capaz de amenazar las libertades civiles de todos: el Shock del Futuro.

Rebelión en el ciberespacio

Con el desarrollo de las nuevas tecnologías creadas por la tercera revolución industrial ha surgido un nuevo territorio que, paradójicamente, es planetario y no está en ningún lugar: el ciberespacio. Compuesto por el conjunto de las relaciones humanas establecidas a través de los mensajes que circulan en forma de bits de información por las redes digitales, viene constituyéndose en un mundo que desafía las convenciones establecidas en torno a las relaciones humanas y el poder.

El 8 de febrero de 1996 John Perry Barlow, Co-Fundador de la Electronic Frontier Foundation (EFF, Fundación de la Frontera Electrónica), "*Cognitive Dissident*" (disidente del conocimiento), como le agrada definirse, envió una carta a través de Internet a los gobernantes del mundo industrializado. Su comunicación se titula "La Declaración de la Independencia del Ciberespacio" (*Declaration of the Independence of Cyberspace*), y es un manifiesto que tiene un marcado interés porque permite conocer la autopercep-

ción que tienen de sí los integrantes de la comunidad virtual que viene emergiendo a nivel planetario.

“Yo vengo desde el Ciberespacio, el nuevo hogar de la Mente”, escribe Barlow. Niega a los gobiernos a los que se dirige soberanía alguna sobre este nuevo lugar: “Nosotros no tenemos ningún gobierno elegido, ni nos gusta tener uno”, prosigue, e invoca como única fuente de autoridad para pronunciarse su condición de hombre libre. Barlow declara el espacio social global que los cibernautas vienen construyendo libre e independiente de las tiranías que pretenden imponerles. Más allá de las razones morales que amparan su causa, Barlow afirma que los gobiernos no saben nada sobre los moradores del ciberespacio: no conocen su mundo, ni su cultura, ni su ética, ni sus códigos no escritos, que garantizan a esta nueva sociedad más orden del que podría lograr cualquier imposición gubernamental. “El Ciberespacio no yace dentro de sus fronteras”, les recuerda.

El retorno de los hippies

Antes de concluir que estos son los delirios de un *nerd* alucinado, conviene saber quién es John Perry Barlow. Originalmente ranchero de Wyoming y graduado después con honores en religiones comparadas, Barlow es letrista de *Grateful Dead*, uno de los grupos norteamericanos más originales de la historia del rock.³⁶ Se autodefine como un

36 Este hecho ha llevado a algunos analistas a señalarlo como un personaje marginal, pero no es así, por lo menos desde el punto de vista de los negocios. El mismo año que Barlow fundó la Electronic Frontier Foundation *Grateful Dead* facturó ventas anuales por 17 millones de dólares. Hace tiempo que el rock dejó de ser la expresión de grupos marginales para convertirse en una muy sólida industria.

hippie místico y se ha convertido en uno de los especialistas más reconocidos en temas como seguridad y derechos de propiedad en los medios digitales, realidad virtual, virtualización de la sociedad y consecuencias sociales y legales de la emergencia del nuevo mundo creado por la conexión de las computadoras enlazadas en redes informáticas de alcance planetario. Es editor y colaborador de múltiples revistas dedicadas a estos temas, como *Communications of T*, *Nextworld*, *Microtimes*, y *Mondo 2000*. Como ya anotamos, en 1990 fundó junto con Michael Kapor la Electronic Frontier Foundation, una de las instituciones más influyentes dedicadas a la defensa de los derechos cívicos en el ciberespacio, de la que actualmente es co-Presidente.

Barlow no rechaza la necesidad de un gobierno en el ciberespacio, pero afirma que éste provendrá de sus propias necesidades, no de lo que pretenden imponerle, "Nuestro mundo es diferente", afirma; se trata de un mundo desmaterializado, constituido de intercambios, relaciones y pensamientos que sólo existen en la trama de las comunicaciones virtuales. "Nuestro mundo está en todas partes y en ninguna, pero no está donde habitan los seres vivos". Siguiendo ese razonamiento, les dice a los presidentes: "Sus conceptos legales de propiedad, expresión, identidad, movimiento, y contexto no son aplicables a nosotros, pues ellos se basan en la materia y no hay materia aquí". Las identidades en el ciberespacio son desmaterializadas; allí donde no hay cuerpos, no tiene sentido imponer el orden por medio de la coacción física.

El mundo del que habla Barlow ha sido creado por los usuarios de las computadoras enlazadas en red. Es un espacio, afirma, donde todos pueden entrar sin privilegios o prejuicios basados en la raza, el poder económico, la fuerza

militar o el lugar de nacimiento, donde pueden, como en ninguna otra parte, expresar sus creencias y sus opiniones, por más singulares que éstas sean, sin temer a la coerción, a ser silenciados u obligados a la conformidad.

En defensa de la libertad en el ciberespacio

La publicación de la Declaración de la Independencia del Ciberespacio fue una respuesta a la aprobación en el senado norteamericano de la *Decency Act*, la ley que estableció la censura contra Internet, basándose en que por la red de redes circulaban materiales pornográficos. Dirigiéndose al Presidente de los Estados Unidos, Barlow le dice que la *Decency Act* constituye un repudio a la Constitución norteamericana y un insulto a los sueños de Jefferson, Washington, Molino, Madison, De Toqueville, y Brandeis.

III. ¿A DONDE VA INTERNET?

11. LOS APOCALIPTICOS DE INTERNET

El mes de julio de 1996 se desarrolló una interesante polémica en el diario español *El País*, bajo el significativo título de *Internet, ¿un bien o una maldición?* Por su contenido, este debate podría haberse realizado en cualquier lugar del mundo, el Perú incluido, e inevitablemente recuerda el título del célebre libro de Umberto Eco, *Apocalípticos e integrados*. El debate es especialmente interesante pues confronta algunos de los argumentos más socorridos que se han dado a favor y en contra de la red de redes, que muy rápidamente se ha convertido en el tema de valoraciones encontradas.

El proceso a Internet

Tienen la palabra los pesimistas. Vicente Verdú ("El enredo de la red") considera a Internet "como una opción redoblada de integración pero también como la metáfora de una desintegración personal en partículas impalpables, sólo visibles y audibles en el oscuro túnel de la pantalla". Ante una realidad que admite cualquier reacción, salvo la indiferencia (Verdú califica a Internet como "una excrescencia virtual que no termina de expandirse y habitarse"), opta por una posición más bien escéptica.

Verdú formula cuatro acusaciones centrales a Internet. La primera, que la red ha caído en manos de la especulación mercantil: "Internet está ya polucionado de anuncios y firmas comerciales, de productos especulares y de vigilantes que paulatinamente se apostan con armas y cámaras de seguridad". La segunda, que en su diseño reproduce las desigualdades de la sociedad real: "Para quienes siguen y seguirán sin teléfono, sin ordenador o sin módem [...] el sentimiento de desplazamiento se multiplica por dos". La tercera, que propicia la abolición de los contactos interpersonales, los cuales terminan siendo sustituidos por relaciones ilusorias: "¿cómo no contemplar en el sujeto absorto por la pantalla un sucedáneo de la relación integral, una disipación absorbente de la temperatura cuerpo a cuerpo?". La cuarta, que la red sirve al sistema: "Internet es el gran vehículo para intercomunicar culturas, pero llega bajo la égida de la cultura americana y del idioma inglés, del predominio del valor del mercado sobre todas las cosas, de la entronización del poder económico por encima de cualquier otra fuerza".

Verdú es consciente de que en Internet hay "algo más", pero no halla nada que justifique modificar su diag-

nóstico pesimista: "Siguen existiendo parajes libres, pero cada vez más se representan como nichos en un territorio que pasa a ser dominado por los mismos valores y fuerzas de este lado. Su condición virtual, su fiesta iconoclasta y subversiva continúa produciendo tertulias desobedientes, pero no es seguro que esto sea algo más que un exorno en su totalidad". Aunque admite que podría estar sucediendo algo inédito ("la historia -dice- es también una categoría biológica sobre la cual ciertas excrescencias acaban decidiendo una bioformación ulterior"), esta posibilidad, que alimenta las especulaciones de algunos navegantes, no es tomada por él realmente en consideración.

La guerra de las oportunidades perdidas

Si para Verdú Internet tiene defectos congénitos, para otros es una oportunidad perdida. Es lo que opina Ignacio Ramonet, profesor de Teoría de la Comunicación en la Universidad París-VII y director de *Le Monde Diplomatique*; ya el título de su ensayo es un manifiesto del desencanto: "Nos han robado una esperanza". Ramonet no aporta nuevas críticas, pero proporciona algunos datos valiosos: entre otros, que más del 25% de los web de Internet exigen pago para ingresar y que en la isla de Manhattan existen más teléfonos que en todo el Africa negra.

En realidad las críticas expuestas apuntan o más allá o más acá de Internet. La mercantilización atraviesa hoy toda la realidad social; es curioso extrañarse porque también traspase a Internet. Pero una misma realidad puede ser leída de diferentes maneras. Ramonet se escandaliza de que el 25% de los web de Internet sean de pago; para otros es maravilloso que el 75% sean gratuitos. Intuyo que los usuarios que llegan a un web que exige pago harán lo mismo

que hago yo: moverme hacia los cientos de miles de webs que ofrecen sus materiales gratuitamente en la red de redes. Este es un menudo problema para los negociantes: la existencia de una oferta gratuita de información tan abundante hace poco atractiva la perspectiva de comprarla, salvo que se trate de temas tan especializados como para justificar su compra y venta. Este sólo hecho, inédito desde los orígenes del capitalismo, debiera llevar a preguntarse si estamos ante más de lo mismo o si hay algo nuevo bajo el sol.

Tras de esta cuestión está la de “la abolición de los contactos interpersonales” denunciada por Verdú. Por cierto su pesimismo no es compartido por todos, ni siquiera en el propio periódico donde escribe: “en el ciber mundo -afirma José Antonio Millán- funciona mucho la solidaridad: si alguien necesita alguna información, puede lanzar sus preguntas, y siempre hay alguien que responde [...] una de las características de este universo aparentemente frío y electrónico es que está lleno de conversaciones y contactos. Aparte del correo electrónico hay programas de charla, grupos de noticias, listas de distribución de materiales para gente que comparte una afición, foros y debates, e incluso (y esto ya roza la ciencia-ficción) puntos de encuentro virtuales en los que la gente se puede reunir, adoptando una imagen externa determinada (llamada un avatar: uno puede coger la apariencia de un personaje de cómic, por ejemplo), y cambiar impresiones...” (José Antonio Millán: “España ya está enredada”, *El País*, España, edición electrónica).

El demonio tecnológico

Solventes críticos acusan a Internet de profundizar las desigualdades sociales que existen en el mundo, empeorando en términos relativos la situación de aislamiento de

quienes no tienen teléfonos ni computadoras. Se me ocurre una analogía para comprobar la consistencia de este argumento: en su momento la aparición de los antibióticos empeoró, en términos relativos, la situación sanitaria de quienes no podían comprarlos. Por fortuna esto no fue óbice para que su uso se difundiera; eso permitió su abaratamiento y que pudieran ponerse al alcance de una significativa fracción de la humanidad. Es bueno recordar que la desigualdad de oportunidades de acceso a las nuevas tecnologías se presentó también cuando se inició la edición de los libros impresos: a fines de la Edad Media muy poca gente sabía leer y eran aún menos quienes podían comprar los libros. ¿Quien podría negar que ésta era una tecnología elitista, que empeoraba la situación de aislamiento relativo de las mayorías, que estaban excluidas de su uso? Pero iniciar esa aventura, que sin duda incrementaba las disparidades reales entre los hombres, permitió que cinco siglos después la mayoría de los habitantes del planeta sepan leer y que hoy existan libros de a dólar y periódicos y revistas de menor precio.

Aún más importantes son las enormes consecuencias que tuvo para la historia de la humanidad la revolución cultural que representó la imprenta. Los textos impresos de difusión masiva contribuyeron decisivamente a modelar el mundo moderno, cambiando la forma de vida de todos; tanto la de esa pequeña minoría que tenía acceso a los libros como la de esa inmensa mayoría de seres humanos que hasta hace muy poco estaban excluidos del acceso a la lectura y la escritura. No tener conciencia de que esto está sucediendo es condenarse a recibir sólo los problemas que traerán los cambios en marcha sin usufructuar sus beneficios.

Una diferencia importante es que hoy no tendremos que esperar tanto, pues los cambios, que en el caso de las

tecnologías de la impresión tomaron siglos, hoy, con las tecnologías informáticas, se despliegan en unos pocos años: a comienzos de la década apenas unas cuantas miles de personas estaban vinculadas por las redes; en un lustro se incorporaron más de 30 millones. Las tendencias que hoy se observan en la industria informática apuntan a la fusión de la computadora, el televisor, el teléfono y los otros medios domésticos de comunicación; el resultado esperable es una reducción significativa de los costos de acceso y una simplificación enorme del manejo de los nuevos sistemas. Sabemos que en este mismo momento hay en el mundo muchas familias que no alcanzan el umbral alimenticio mínimo pero tienen un televisor: éste se ha transformado en un bien de primera necesidad. Algo semejante debe suceder con el acceso a la tecnología de las redes en los próximos años.

Cuando la guerra entre las PC y las NC (Net Computer) promete llevar los precios de estas últimas a un precio situado entre los 200 y 500 dólares —el precio de un televisor actual— en los próximos cinco años, y Bill Gates promete que en un plazo similar las PC se venderán a quinientos dólares hay razones para creer que las oportunidades de acceso a las nuevas tecnologías se multiplicarán espectacularmente en muy corto tiempo:

“En un futuro cercano —afirma Gates— se podrán adquirir PCs a bajo precio [...] no es desatinado predecir que a corto plazo será posible obtener PCs por menos de 1.000 dólares.

“Tampoco tardarán mucho en entrar al mercado los sistemas ‘PC fácil’. Hace poco anuncié una iniciativa apoyada por muchos de los principales fabricantes de hardware, de crear un sistema fácilmente interactivo que denominamos SIPC por su denominación en in-

glés. Se trata de un conjunto de tecnologías que convertirán a la plataforma PC en el centro de entretenimiento, comunicaciones y productividad, tanto en el hogar como en la oficina.

“El sistema SIPC será muy fácil de usar. Se encenderá al instante (como la mayoría de los aparatos domésticos), se interconectará con reproductores y grabadoras de vídeo, estéreos y televisores, y cada SIPC ejecutará miles de aplicaciones Windows, incluso exploradores de Web y software para enviar faxes, para servicios de mensajes de audio, para comunicaciones electrónicas y para correo electrónico”.³⁷

12. FRICCION E INFORMACION

En su libro *Camino al futuro* Bill Gates sugiere una analogía muy sugestiva para analizar los problemas económicos planteados por la circulación de la información recurriendo al concepto físico de fricción.

La costosa fricción

La fricción provoca la pérdida de energía en la circulación de un fluido que viaja a través de un medio físico dado. Hoy se sabe que el vacío absoluto no existe, y que al circular un cuerpo o un fluido por el espacio roza inevitablemente con otros cuerpos. El rozamiento provoca fricción y la fricción disipa (o desperdicia) energía. Si tomamos el ejemplo de la electricidad, no toda la energía eléctrica producida

37 “Bill Gates Opina sobre la Networked PC”, Microsoft Corporation 1996.

por los generadores llega a su destino pues una parte significativa se disipa en forma de calor, debido al rozamiento entre los electrones que circulan y los átomos de los cuales está compuesto el conductor. Cuanto más resistencia opone un conductor, mayor rozamiento existe, y mayor cantidad de energía eléctrica se disipa en forma de energía térmica. Dicho sea de paso, en este principio se basan las cocinas eléctricas, las termas, las estufas eléctricas y las planchas: se usa intencionalmente sustancias que son malas conductoras (resistencias), que, al transportar el flujo eléctrico, provocan calor por fricción, al cual luego puede dársele muy diversos usos.

Los costos que supone la disipación de la energía debido a la fricción son significativos: de allí la conveniencia de mantener las redes eléctricas en buen estado; cables viejos o deficientes dificultan la circulación del chorro de electrones al que llamamos fluido eléctrico y provocan fricción, con la consecuente pérdida de energía, que además de disiparse en forma de calor inútil daña los sistemas. En el otro extremo, los focos ahorradores de electricidad tienen un diseño que reduce el calentamiento, evitando de esa manera que la energía se disipe como calor transmitido a la atmósfera.

Fricción e información

Volviendo al problema de la circulación de la información, Bill Gates propone pensar sus costos como directamente relacionados con el grado de "fricción" que ella soporta. Aunque la invención de la imprenta redujo enormemente los costos de reproducción y circulación de la información, aún hoy éstos son tan altos que apenas una fracción de los beneficios producidos por la venta de un libro llegan a su

autor. Actualmente menos del 10% de los autores obtienen utilidades por sus libros.

¿Qué sucede con el resto de los beneficios? Simplemente se disipan en el proceso de la circulación de muy diversas maneras: primero, en forma salarios pagados a los trabajadores de las imprentas y de compra de medios materiales de producción (alquiler de locales, máquinas impresoras, compaginadoras, cortadoras, troqueladoras, papel, cartón, tinta, goma, etc.); segundo, en gastos de edición (tipeado, diagramación, impresión, compaginación, composición de los libros, empastado, etc.); tercero, como utilidades de los distribuidores mayoristas y minoristas, cuarto, en transporte, y quinto, en una significativa fracción, en la amortización del capital: los editores se mueven siempre entre la conveniencia de lanzar grandes tirajes para abaratar sus costos unitarios, y el riesgo de que los libros se vendan con dificultad, o simplemente no se vendan. En el primer caso, la velocidad de circulación del capital se retardará, con la consiguiente disminución de las utilidades. En el segundo, el capital invertido se perderá. Este riesgo tiene un costo, que se añade al precio final.

Hasta aquí nos hemos limitado a cuantificar los costos inmediatos de la producción editorial: si consideráramos los mediatos (como aquellos derivados de la deforestación de los bosques convertidos en pulpa de papel, la polución de la atmósfera debido a la circulación de los camiones que transportan tanto las materias primas, cuanto los libros terminados, etc.) los costos serían mucho más elevados. Consideremos ahora la edición de los periódicos, que en cierto sentido pueden considerarse como *best sellers* de un día, y que al día siguiente suelen servir para menesteres menos ilustrados que la lectura: remito al título del libro de ensayos periodísticos de nuestro gran poeta Toño Cisneros

El arte de envolver pescado. La situación es, por cierto, sombría.

Es interesante comparar esta lógica de la circulación de la información con la asociada a las nuevas tecnologías, donde la fricción se va limitando en tendencia cada vez más a la experimentada por los electrones que transportan los bits de información en las redes, en el caso de las que usan conductores de cobre, como las líneas telefónicas, y de los haces de luz láser, en los canales de fibras ópticas. En esto se apoyan las ilusiones de quienes sueñan en Internet como la columna vertebral del *capitalismo sin fricción*: un paraíso donde el costo de circulación de las mercancías tienda a cero y todo el planeta sea un coto de caza para que las grandes empresas hagan utilidades. Pero, como veremos, las perspectivas de lo que viene sucediendo son mucho más radicales que la sola creación de nuevas herramientas para la expansión de la economía de mercado y plantean cuestiones decisivas para la evolución de la cultura humana misma.

Cuarta parte:

El mundo virtual

LA SOCIEDAD VIRTUAL

LA SOCIEDAD REAL Y SOCIEDAD VIRTUAL

Una nueva sociedad en desarrollo

Con la extensión de las comunicaciones en red una nueva sociedad está surgiendo al lado de la sociedad real. Se trata de la sociedad virtual. Su territorio es el ciberespacio y su tiempo, como no, es el tiempo virtual. Se trata de un fenómeno novedoso, cuya esencia está en sus escasos pero conocidos, puesto que esta sociedad existe en pleno despliegue. Es una sociedad que ha podido salir al margen de la sociedad real, que es su soporte material. Por lo tanto, la gente hoy vive un momento de mayor conciencia, tiene sus propias especificidades, que la han convertido en un tema de gran interés para los académicos interesados en entender los fenómenos que rodean la nueva sociedad que se está formando en medio de la crisis de la sociedad industrial.

I. LA SOCIEDAD VIRTUAL

1. SOCIEDAD REAL Y SOCIEDAD VIRTUAL

Una nueva sociedad en despliegue

Con la expansión de las comunicaciones en red una nueva sociedad está emergiendo al lado de la sociedad real. Se trata de la sociedad virtual. Su territorio es el ciberespacio y su tiempo, como no, es el tiempo virtual. Se trata de un fenómeno novedoso, cuyas características son escasamente conocidas, puesto que esta sociedad está en pleno despliegue. Es una sociedad que no podría existir al margen de la sociedad real, que es su soporte material. Pero, aunque comparte con ella un conjunto de rasgos comunes, tiene sus propias especificidades, que la han convertido en un tema de gran interés para los académicos interesados en indagar las características que tendrá la nueva sociedad que se está gestando en medio de la crisis de la sociedad industrial.

La sociedad virtual y la academia

Dos indicadores de este creciente interés son la aparición de disciplinas académicas dedicadas a su estudio, como la flamante ciberantropología, reconocida como disciplina académica en 1992, y la multiplicación de eventos académicos dedicados a discutir su naturaleza (de los cuales los más importantes son los Congresos Mundiales sobre el Ciberespacio, el quinto de los cuales se realizó en Madrid en junio de 1996), y las implicaciones que tendrá su expansión sobre los distintos órdenes de lo social.

Se vienen multiplicando, también, los ensayos y las tesis académicas dedicadas al análisis de la sociedad virtual. Sus temas son tan variados como el estudio etnográfico de las comunidades virtuales —los *hackers*, los cultores de los juegos de rol en línea (*muds*), los *ciberpunks*, etc.—, las nuevas identidades sociales que vienen emergiendo en el mundo virtual, y la forma cómo se plantean viejos temas de la dinámica social real en la sociedad virtual, como, por ejemplo, las percepciones y las interacciones entre raza, etnia y género, o la relaciones entre la economía, las comunicaciones y el poder.

Existe una rica y compleja dialéctica entre la sociedad real y la sociedad virtual, cuyas características recién empiezan a explorarse. Una influye sobre la otra y viceversa. A medida que un mayor número de personas se van incorporando a las redes, y a través de ellas en diverso grado a la sociedad virtual, el peso relativo de ambas se va modificando y con él se altera también la lógica de sus interacciones.

La sociedad real y la virtual comparten un conjunto de características comunes, pero también tienen grandes diferencias. Por una parte, prácticamente todas las contra-

dicciones sociales de la sociedad real se encuentran también en la sociedad virtual, pero la forma en que éstas se despliegan adquiere en algunos casos matices propios y en ciertas oportunidades adopta una lógica abiertamente contradictoria con la del mundo social real. Tal cosa sucede, por ejemplo, en las relaciones entre las colectividades sociales y las naciones. Mientras que en la sociedad real moderna las naciones son un referente decisivo, en la sociedad virtual éstas no tienen una significativa importancia. El ciberespacio no tiene fronteras y es planetario por su naturaleza. Sin embargo, las posibilidades del pleno despliegue de las potencialidades de la sociedad virtual pueden ser apoyadas o bloqueadas de acuerdo, por ejemplo, con la política adoptada por los gobiernos de la sociedad real. A su vez, la trama de las relaciones sociales establecidas en el ciberespacio puede jugar un papel muy importante en la aceleración de la crisis del Estado-nación de base territorial, como hoy lo conocemos.

La propia existencia de las redes electrónicas ha permitido que el debate de estos temas alcance una dimensión planetaria. De hecho, una buena parte de los estudios dedicados a la sociedad virtual se encuentran disponibles en Internet, al alcance de quienes quieran revisarlos. Esto favorece, al mismo tiempo, la fácil emergencia de una conciencia de pertenencia entre sus integrantes. Así ha surgido la identidad de *netizens*: los ciudadanos de la red (derivado de *net* = red y *citizen* = ciudadano), que en cuanto tales se perciben como sujetos sociales que tienen derechos cívicos que deben ser defendidos frente al Estado, que pretende recortarlos como una manera de defender su monopolio sobre los medios simbólicos de control social. No es, por eso, extraño que el ciberespacio se haya convertido en un terreno de lucha social y que las relaciones

entre la sociedad real y la virtual sean profundamente contradictorias.

Aunque la sociedad virtual es intangible, pues su trama está formada por bits de información que circulan en las redes y que en sí no tienen ni un átomo de materialidad, su despliegue tiene consecuencias muy concretas sobre la dinámica de la sociedad real. De allí que despierte al mismo tiempo aprensiones y esperanzas, entusiasmo y desconfianza. Las identidades de la sociedad virtual no son excluyentes frente a las de la sociedad real pero sin duda redefinirán profundamente la propia forma cómo se construyen todas las identidades. Como veremos, el despliegue del ciberespacio provoca profundos cambios en la percepción de cuestiones tan elementales como son las nociones de espacio y tiempo.

Dos reflexiones finales antes de abordar el análisis más detallado de la naturaleza y la dinámica de la sociedad virtual. En primer lugar, ésta se inserta de una manera absolutamente natural dentro de los cambios que viene experimentando el mundo durante este período histórico. Por una parte, su propia sustancia es perfectamente compatible con el proceso de desmaterialización de todos los órdenes de lo social que analizábamos en la primera parte de este libro y, por la otra, su aceleración es igualmente compatible con la del tiempo social en este período de profundos cambios que vive la humanidad. La sociedad virtual es una parte orgánica de este complejo de cambios pero también juega un rol cada vez más importante, impulsándolos.

Esto lleva a la segunda reflexión. Se estima que en los próximos cinco años deben incorporarse a la sociedad virtual aproximadamente mil millones de personas. Por su magnitud la sociedad virtual hoy es ya planetaria pero en apenas un lustro más incorporará a una cantidad de gente conec-

tada entre sí, interactuando de maneras que hoy sólo es posible imaginar, como era imposible soñar hace apenas una década atrás. Lo que suceda con la sociedad virtual tendrá implicaciones para toda la humanidad, tanto la conectada cuanto la que quede al margen.

Sin embargo la configuración final de la sociedad virtual no puede ser descrita entre otras cosas porque ella aún no está totalmente definida. Esto abre por un corto período la posibilidad de intervenir en su configuración. Si no lo hacemos, igualmente terminaremos incorporados, pero nuevamente de una forma subordinada: no como sujetos sino como objetos del proceso; como consumidores pasivos y no como productores activos; como víctimas, en lugar de protagonistas del mismo. Soy un convencido de que, junto con muchos peligros, el despliegue de la sociedad virtual abre un conjunto de posibilidades. Depende de nosotros aprovechar éstas y prevenirnos de aquellos. Pero el tiempo apremia. Según una aguda observación, los cambios en Internet son de tal magnitud que un año de su historia equivale a siete de los de cualquier otro medio. Medida así su evolución, ha transcurrido casi un siglo desde el nacimiento de la red de redes, la World Wide Web tiene dos décadas de antigüedad y hasta el final del siglo (es decir en los próximos tres años) habrá experimentado una evolución equivalente a dos décadas adicionales de crecimiento y desarrollo. De allí el sentimiento de urgencia que el tema suscita...

2. LAS PALABRAS Y LAS COSAS

Las lenguas vivas se diferencian de las muertas en que mientras las primeras se mantienen iguales a sí mismas,

suspendidas en una especie de presente eterno, las segundas van cambiando continuamente, a medida que cambia la realidad que viven quienes las emplean.

Las lenguas vivas evolucionan continuamente porque los hombres y mujeres experimentan permanentemente nuevas vivencias que deben ser expresadas. Pero aunque los idiomas cambian no lo hacen con la misma velocidad con que la humanidad acumula nuevos conocimientos y vive nuevas experiencias. Y en ciertos casos suelen producirse entonces grandes brechas entre la realidad y las palabras que buscan expresarla.

En el lenguaje existen innumerables huellas de viejas visiones de la realidad que una vez fueron predominantes. Así, seguimos diciendo que “el Sol sale” o “el Sol se pone”, a pesar de que es sabido desde hace siglos que es la Tierra la que gira alrededor de su estrella madre y no al revés. Copérnico cambió para siempre nuestra visión del cosmos demostrando que no somos el centro del universo sino habitamos un pequeño planeta situado en sus suburbios. Pero ese conocimiento, que es parte del patrimonio cultural de la mayoría de los habitantes de nuestro planeta, no ha cambiado la vieja manera de expresar la vivencia de nuestra ubicación en el universo.

La brecha que separa a las palabras y la realidad que éstas buscan expresar suele hacerse particularmente grande cuando se viven épocas de revolución. Los rápidos cambios que experimenta la realidad provocan entonces una creciente inadecuación entre la realidad y las palabras que pretenden aprehenderla. Esto es evidente con las nuevas realidades que están emergiendo con el despliegue de las tecnologías de la tercera revolución industrial.

El lenguaje retrasado

Según la vigésima primera edición del Diccionario de la Real Academia de la Lengua publicada en 1992 la palabra *virtual*, proveniente del latín *virtus* (fuerza, virtud), alude como adjetivo a lo “que tiene virtud para producir un efecto, aunque no lo produce de presente [...] usándose frecuentemente en oposición a efectivo o real”. En una segunda acepción *virtual* es equivalente a “implícito” y “tácito”, teniendo otra significación en la física, donde alude a aquello “que tiene existencia aparente y no real”. En la misma línea, una reputada fuente de consulta editada en nuestra lengua, la Enciclopedia Santillana, dice que *virtual* es lo “que tiene la posibilidad o la capacidad de ser o producir lo que expresa el sustantivo, aunque actualmente no lo es o no lo ha producido todavía”. “Virtual” tiene pues hoy, para las fuentes más importantes dedicadas a definir el léxico de nuestro idioma, las mismas acepciones con que era utilizado hace dos mil trescientos años en la Grecia de Aristóteles.

Pero estas definiciones son inadecuadas no ya para las realidades que empezamos a vivir a fines del segundo milenio de nuestra era sino inclusive para los conocimientos alcanzados por la física hace varias décadas atrás. Los logros de la mecánica cuántica obligaron a cuestionar radicalmente la oposición, que se consideraba evidente de por sí, entre lo virtual y lo real, mostrando que a la escala subatómica, saturada de *partículas virtuales*, que tienen una existencia tan efímera que no hay instrumentos capaces de medir su presencia y sólo son conocidas por las interacciones que realizan y sin embargo son tan reales como las otras, la diferencia entre uno y otro ha terminado siendo más cuestión de grado que una oposición irreductible instalada en

la naturaleza de las cosas.

El habla del siglo XXI

Si ésta es la situación en una ciencia que tiene ya unas venerables siete décadas de existencia las nuevas realidades que vienen apareciendo día a día en el mundo de las redes electrónicas hacen la situación simplemente patética. Términos como “sociedad virtual” y “realidad virtual” son hoy parte del lenguaje de todos los días y conocen una popularidad como la que tuvieron en la década del cincuenta los términos “atómico” y “nuclear”.

Existe una razón, sin embargo, que permite creer que hoy nos hallamos frente a algo más que una moda efímera. Mientras que los términos de las ciencias que estudian el universo de lo infinitamente pequeño afectaron directamente la vida de una muy pequeña fracción de la población —aquellos que estaban embarcados en esa aventura del pensamiento llamada física moderna— los de la realidad vinculada al ciberespacio (que es donde estos términos tienen sentido hoy) prometen afectar a muy corto plazo la existencia de toda la humanidad. A fines de los ochenta estaban conectados a las redes electrónicas apenas unos pocos millares de individuos pero hoy lo están más de 100 millones y las previsiones (que presumiblemente serán rebasadas por la realidad) señalan que para a inicios del siglo XXI más de mil millones de humanos estarán integrados a la sociedad virtual. Vale la pena pues discutir de qué estamos hablando.

3. EL NACIMIENTO DE LA SOCIEDAD VIRTUAL

El ciberespacio

Algunos términos suelen alcanzar una fulminante celebridad, pero la mayoría desaparecen tan fácilmente como aparecen. ¿Sucederá lo mismo con el término ciberespacio? Comencemos por explicar de qué se trata.

El término ciberespacio proviene de la unión de dos partículas semánticas de las cuales la primera tiene una cierta antigüedad: cibernética. De acuerdo al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española la cibernética es la "ciencia que estudia comparativamente los sistemas de comunicación y regulación automática de los seres vivos con sistemas electrónicos y mecánicos semejantes a aquellos. Entre sus aplicaciones está el arte de construir y manejar aparatos y máquinas que mediante procedimientos electrónicos efectúan automáticamente cálculos complicados y otras operaciones similares". Los sistemas autorregulables de los que se ocupa la cibernética pueden ser bastante más antiguos que la computadora.³⁸ Sin embargo, la cibernética suele asociarse con las tecnologías de la información debido a la importancia que adquirieron las computadoras en su desarrollo.

38 John Earls viene desarrollando investigaciones muy sugerentes sobre los sistemas de cultivo andinos procolombinos, y ha demostrado que éstos incluían el empleo de artificios cibernéticos como esas terrazas de cultivo distribuidas en forma concéntrica que por su forma suele asociarse con los anfiteatros. Earls señala que en ellos es posible desarrollar experimentación agrícola controlando múltiples variables: latitud, altitud, orientación con relación al sol, estacionalidad, etc.

El ciberespacio es un concepto difícil de asir. Como su nombre lo indica, ocupa un espacio y, por lo tanto —siguiendo a Einstein—, existe en un tiempo determinado. Pero en el ciberespacio se trata de un espacio y un tiempo virtuales; de allí la dificultad para definirlo.

En una primera aproximación el ciberespacio es el terreno donde se despliegan las relaciones entre las personas que interactúan a través de las redes informáticas. Como tal, actualmente se extiende por todo el planeta, aunque su desarrollo en profundidad es marcadamente desigual de país a país y de continente a continente.

La virtualización de la realidad

"The respective interpretations of de symbols 0 and 1 in the system of Logic are Nothing and Universe" (El significado de los símbolos 0 y 1 en el sistema de la lógica son la nada y el todo).

George Boole

La premisa sobre la que reposa la existencia del ciberespacio es la *virtualización de la realidad*. Desde sus orígenes la especie humana ha recurrido a diversas herramientas para *representar la realidad*: el lenguaje hablado, los dibujos y el arte en general, la escritura, etc. Pero lo nuevo que aporta la virtualización consiste en que para hacerlo utiliza elementos intangibles: *bits* que portan información. No se trata, en este caso de elementos materiales como las tablas cerámicas en las que escribían los caldeos, o los papiros de los egipcios, o los pergaminos usados en la Edad Media o el papel usado para escribir por diversas civilizaciones sino de señales digitales transmisibles por diversos medios: impulsos mecánicos, eléctricos o luminosos. De allí

que la virtualización y la desmaterialización de la realidad sean inseparables.

El proceso de virtualización de la realidad se basa en el empleo de sistemas numéricos binarios. Las culturas del mundo han recurrido al sistema numérico decimal, o de base 10, donde las cifras se incrementan constantemente de diez en diez unidades: 10 unidades hacen una decena (10^1), 10 decenas hacen una centena (10^2), 10 centenas hacen un millar (10^3), y así hasta el infinito. Esto es consecuencia de que disponemos de diez dedos en las manos para contar. Si la evolución nos hubiera dado sólo 8 dedos nuestro sistema numérico se hubiera basado en la base 8, y si dispusiéramos de doce dedos en la base 12.

En realidad es posible generar todos los números contenidos en el infinito (por lo menos teóricamente) utilizando cualquier número como base, y el sistema numérico más elemental, conocido como sistema binario, se genera recurriendo a sólo dos dígitos, el cero (0) y el uno (1), que en términos lógicos equivalen a "falso" y "verdadero". El sistema numérico binario y la forma cómo operar con él fue inventado por el matemático inglés George Boole (1815-1864) hace más de un siglo y permite, al igual que todos los demás sistemas numéricos, realizar todas las operaciones matemáticas: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación, radicación, etc., así como operar con matrices.

Los "ceros" y los "unos" que forman un sistema numérico binario pueden ser representados por medio de impulsos de diversa naturaleza, de tal manera que la presencia de un impulso equivalga a "uno" y su ausencia a "cero". Toda computadora tiene un reloj interno que divide el tiempo en unidades constantes: si una unidad temporal es llenada por una señal se dirá que hay un "uno" y si ésta no existe

se dirá que hay un “cero”. 0 y 1 son *bits* de información, la unidad elemental de la teoría de la información (*bit* proviene de *binary digit*, número binario). Todo el trabajo de las computadoras se realiza ordenando inmensas series de ceros y unos en escalas temporales muy reducidas, medidas en *nanosegundos* (un segundo está formado por mil millones de *nanosegundos*), en cada uno de los cuales es posible almacenar cada vez mayor número de bits de información.

El hecho de usar sólo dos dígitos para desarrollar todos los cálculos matemáticos es una gran ventaja al operar con las computadoras, pues permite transmitir información ya sea recurriendo a impulsos eléctricos (interruptor abierto = presencia de señal = 1; interruptor cerrado = ausencia de señal = 0), o luminosos (haz de luz = 1; ausencia de luz = 0). Las primeras computadoras electrónicas construidas en la década del 40 utilizaban como interruptores -para discriminar en qué momento transmitir la corriente eléctrica y en qué momento bloquearla- válvulas de vacío (comunmente conocidas como *tubos*). Esa función empezó a ser cumplida una década después por los transistores y actualmente es realizada por circuitos integrados de una extraordinaria sofisticación, a los que se les conoce con el nombre de *chips* (literalmente “trozos”).

Cada uno de estos avances ha significado pasos gigantes en el proceso de miniaturización de las computadoras, con el consecuente aumento de su potencia y reducción de su precio. Para ilustrar lo que esto significa puede señalarse que las grandes computadoras de la década del 50 usaban miles de tubos de vacío, tenían una *memoria ram* de aproximadamente 16,000 bits (16K) y costaban millones de dólares. Esa potencia equivale a la cuarta parte de la que tienen las agendas electrónicas de bolsillo actuales, cuyo precio es de apenas algunas decenas de dólares. La capa-

cidad de cálculo de las computadoras de la primera generación, de fines de la década del 40, que costaban 16 millones de dólares y pesaban 30 toneladas, podía adquirirse por 350 dólares a comienzos de los ochenta y actualmente se valoraría en algunos centavos de dólar. La miniaturización no sólo es importante por el abaratamiento de los costos por ahorro de materiales sino porque permite incorporar mayor cantidad de componentes en una dimensión más reducida (el chip Pentium tiene en su núcleo central el equivalente a 40 millones de transistores y unos 15 millones adicionales para el manejo de los periféricos) sino que tal grado de concentración reduce notablemente la distancia que tienen que recorrer las señales electrónicas o luminosas, reduciendo de esta manera el tiempo para la realización de las operaciones lógico matemáticas.

La piedra filosofal de la información

Las computadoras se utilizaban originalmente sólo para hacer cálculos numéricos pero luego fue posible emplearlas para procesar todo tipo de información gracias al álgebra de Boole, que trabaja con proposiciones lógicas, donde 0 equivale a "falso" y 1 a "verdadero". De esa manera fue posible utilizar bits para representar las letras y los números (conocidos como *signos alfanuméricos*)³⁹: la base técnica

39 El sistema ASCII, que es un estándar que permite comunicarse a computadoras que usan plataformas operativas incompatibles utiliza los primeros 256 números del sistema binario (formados por la combinación de ocho bits, o sea 2^8) para representar los términos del alfabeto, los signos ortográficos y los diez dígitos del sistema numérico decimal. A la combinación de 8 bits se le conoce como *byte* y cada signo alfabético o numérico está formado por un *byte*.

para la utilización de una de las aplicaciones más populares, los procesadores de textos. Pero las posibilidades de representación que ofrecen los bits es virtualmente ilimitada: dependiendo de los códigos que se asignen a las diferentes combinaciones de ceros y unos es posible representar con ellos colores, imágenes, secuencias de movimientos, diversas intensidades y timbres de sonido, volúmenes, texturas, etc. Esto ha creado la posibilidad, absolutamente inédita en la historia, de reducir a un común denominador (bits) todos los productos culturales de la humanidad, ya se trate de textos, imágenes fijas y en movimiento, sonido, música, etc., etc., que se traducen a series de ceros y unos que después luego pueden ser retraducidos a su formato original, en texto, sonido o imagen. Esto es importante no sólo porque permite el almacenamiento de volúmenes cada vez mayores de información, sino su transmisión a cualquier punto del planeta y fuera de él sin pérdida de la fidelidad de la reproducción. A diferencia de las señales analógicas de la radiofonía, que son distorcionadas por la electricidad estática que hay en el ambiente, las señales digitales no pierden su calidad debido a que son sólo series de ceros y unos. La virtualización de la realidad en esencia consiste en traducir el inmenso bagaje cultural de la humanidad así como toda la información que se sigue generando a bits de información⁴⁰ que, aunque son transmisibles por diversos

40 El concepto de **información** que usa la teoría de la información es bastante más amplio que el usado coloquialmente. Así, en este último contexto, la información se distingue, por ejemplo, de los comentarios y el conocimiento, mientras que para la teoría de la información todos ellos son información.

medios (mecánicos, eléctricos, luminosos), son en sí mismos intangibles. Por eso la virtualización de la realidad es al mismo tiempo su desmaterialización. El ciberespacio está poblado de bits.

Nicholas Negroponte, el director y uno de los especialistas más destacados del Media Lab, el centro de computación que más ha estudiado la relación entre el hombre y la máquina, ha provocado revuelo en los medios académicos cuando afirmó que estamos viviendo “el fin de la era de los átomos”. En una entrevista publicada en junio de 1996 explica sus polémicas opiniones:

“El mundo de los átomos está constituido por objetos que tienen volumen. Por ejemplo, un libro, un disco o una botella de agua. Cuando fundamos una biblioteca le ofrecemos a una persona que tome prestado los átomos que componen un determinado libro, los lleve a su casa y luego de unos días, los devuelva a su lugar original. El bit, en cambio, actúa como una señal de información que puede desplazarse a la velocidad de la luz. Así, cuando se digitaliza el contenido de un libro, se almacenan esos datos en una memoria computarizada y se entrega la información —vía bits— a cualquier ciudadano que lo solicite desde su terminal. Imagínese las ventajas de este sistema: millones de personas de cualquier parte del mundo pueden acceder a ese libro sin necesidad de trasladarse. Además, todo el proceso se realiza a través de un medio que no contamina el ambiente. Creo que el cambio de un mundo pensado en átomos o otro basado en el intercambio de bits es una tendencia firme, imparable”.

Para Negroponte la virtualización de la información es el primer paso, pero con el tiempo será posible convertir en bits también los productos tangibles del trabajo humano.

“El ser humano no puede experimentar los bits: ellos no tienen color, tamaño o peso. Para sentirlos concretamente, hay que volver a convertir la información en átomos. En algunos casos, este proceso es simple. Por ejemplo, si usted transmite el artículo de un diario, la persona que lo recibe lo puede leer y, si quiere, imprimirlo sin problemas. Pero si hablamos de un bife o de una pizza, pasarán posiblemente cientos de años hasta que sepamos convertirlos en bits y luego, reconvertirlos a átomos. Estas actividades no se verán afectadas tan rápido por la computación como las relacionadas al intercambio de información”.⁴¹

Pero traducir a bits el inmenso caudal de información del que dispone la humanidad es, además, colocarlo en un formato infinitamente plástico, pues una vez que uno “baja” a su computadora un texto, una imagen o una melodía dispone de ellos en forma de bits que pueden usarse y modificarse de infinitas maneras. Esta característica plantea las cuestiones relativas a la propiedad de la información y la propiedad intelectual en un contexto absolutamente nuevo, para el cual no sirven las leyes existentes. La creación de una legislación adecuada a la sociedad de la información plantea, por eso, problemas inéditos que tienen una inmensa complejidad, donde no están ausentes los problemas filosóficos relativos a la definición de lo que es lo *real*, lo *virtual* y de los límites que existen entre ambos. Este debate no es técnico sino eminentemente político, porque en él se está definiendo en este mismo momento quiénes tendrán acceso a la sociedad de la información y quiénes quedarán excluidos, lo cual es otra manera de decir que está

41 Daniel Ulanovsky Sack: «Es hora de que las computadoras aprendan a ver y a oír». Entrevista a Nicholas Negroponte.

en juego la definición de los límites dentro de los cuales podrán plantearse los proyectos de desarrollo en el siglo XXI (del cual, es bueno recordarlo, nos separan apenas tres años). Y el tiempo apremia, pues otra de las características que acompaña a la emergencia de la sociedad virtual es la aceleración del tiempo en una escala difícil de imaginar hace apenas una década atrás.

El tiempo virtual

El ciberespacio representa la abolición del tiempo y el espacio real. Para dar un ejemplo accesible, cuando uno ingresa a Internet y empieza a buscar información en la World Wide Web “navega” saltando de un web a otro, estableciendo vínculos (*links*) que enlazan todo el globo. Los web son *sistemas distribuidos*, lo cual quiere decir que la información que uno busca está repartida entre computadoras distribuidas por todo el mundo. Estos vínculos se establecen automáticamente, a medida que el usuario va apretando el botón del *mouse* (ratón) colocando el puntero sobre las direcciones electrónicas que aparecen en la pantalla. Desde su punto de vista no interesa dónde están físicamente instaladas las computadoras con las cuales se conecta, ya sea en la propia ciudad o al otro lado del planeta. La modificación de la percepción del tiempo y el espacio que esto supone, en relación a las experiencias que acumulamos en el mundo real, son obvias.

Naturalmente, hay tecnologías anteriores a la expansión de las redes que también permitían la comunicación “en vivo y en directo” (en la jerga de las redes se prefiere la fórmula “en tiempo real”): la radio de onda corta y la televisión vía satélite son los ejemplos más obvios. Pero el enlace por redes supone un tipo de relación cualitativamente

distinta porque posee una característica fundamental de la que carecen las tecnologías anteriores: la interactividad.

II. LA REALIDAD VIRTUAL

4. EL NACIMIENTO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Dinosaurios y decorados virtuales

Cuando Steven Spielberg trabajaba en la filmación de *Jurassic Park* debió decidir qué hacer para disponer de los dinosaurios que demandaba el argumento de la película. Una alternativa era construir robots como los tres que utilizó en *Tiburón* para realizar las maniobras del escualo. Otra era encomendar la tarea a programadores, para que construyeran sus gigantes prehistóricos en la computadora. Aunque aún se utilizaron algunos robots, como el Tryceratops enfermo que tantas simpatías despertó, en lo esencial optó por recurrir a dinosaurios virtuales. El resultado fueron saurios gigantes de una perfección abrumadora; uno de los miembros del equipo de producción, habitualmente encargado de la construcción de artificios móviles de utilería, quedó tan sorprendido cuando vio el imponente *Tiranosaurus rex* logrado por los técnicos en informática que murmuró: "ahora he entrado en proceso de extinción". La frase le gustó tanto a Spielberg que decidió ponerla en los labios del arqueólogo protagonista del film, que la pronuncia cuando ve los dinosaurios reunidos en *Jurassic Park*.

La tecnología usada por Spielberg, tan novedosa en su momento, es hoy ampliamente utilizada en los medios de

comunicación. Así David Gómez, uno de los técnicos que trabaja en un programa de la Radio Televisión de España que explora las nuevas tecnologías, afirma: "Todo el decorado de *Redes* está contenido en la memoria de un ordenador, es un decorado que no está en el mundo real. Son datos en el ordenador que se manifiestan. El ordenador los dibuja, los pasamos a video y los vemos, pero no existen en el mundo real. Una vez que tenemos modelados los elementos sencillos los colocamos en su posición y obtenemos el escenario. Colocamos las cámaras que imitan exactamente la realidad y que se encuentran coordinadas con las cámaras del estudio. Para crear un actor virtual, lo hacemos a partir de un modelo del ordenador, ponemos una foto real, y esta cara le da el realismo, luego nos fijamos en los movimientos de los presentadores y la máquina busca los dibujos intermedios. Dentro de poco haremos actores virtuales idénticos a las personas y no habrá forma de distinguirlos".

Los dinosaurios de Spielberg y los decorados de *Redes* aprovechan algunos de los principios sobre los cuales reposa la realidad virtual, una realidad con la que podemos interactuar, pero que sólo existe en el software de una computadora y en la imaginación de quien se conecta a los artificios utilizados para crear un mundo paralelo al real.

La fábrica de sueños

Así como la sociedad virtual tiene sus ilustres antecesores—entre los que debieran ocupar un lugar de honor las largas pláticas telefónicas de las adolescentes— la realidad virtual tiene los suyos. El cine y la televisión construyen, ciertamente, una realidad paralela a la "realidad-real" gracias a las imágenes impresas en el celuloide y las voces, música

y sonido ambiental grabadas en la banda sonora de los films. De esta manera, las imágenes proyectadas en una pantalla, con los sonidos que las acompañan, permiten crear un mundo ficticio, pero sin duda real. Si no, que lo digan las legiones de enamorados de Greta Garbo y Rodolfo Valentino o, más recientemente, Tom Cruice y Sharon Stone.

Hacia la realidad virtual

Pero lo que diferencia a la realidad virtual de las imágenes cinematográficas (o, lo que es lo mismo, de la televisión) es que éstas existen en dos dimensiones: deben ser proyectadas en una pantalla plana frente a la cual sólo podemos situarnos como espectadores que ven y oyen, sin poder modificar la obra que se proyecta ni menos participar en ella. Sólo en la imaginación de los artífices del séptimo arte pudo surgir una situación en la que los espectadores interactuaban con los personajes del film entrando y saliendo de la pantalla, como en *La rosa púrpura del Cairo* de Woody Allen, una película que constituye un hermoso homenaje al cine y que, como los buenos cinéfilos saben, utilizó la idea original de *Sherlock Jr.*, un viejo film de uno de los más geniales cineastas de todos los tiempos, Buster Keaton.

La verdadera realidad virtual, en cambio, existe en tres dimensiones, nos permite entrar y modificarla con nuestra presencia y nuestras acciones, e interactuar con sus personajes, sean éstos personas comunes y corrientes, monstruos prehistóricos, alienígenas, o cualquier otro ser imaginado por los programadores que los crean en el software.

El principio fundamental de la realidad virtual reposa en engañar a nuestros sentidos, de tal manera que éstos registren la existencia de una realidad que sólo existe en nuestra percepción sensorial.

La forma cómo se ha difundido la realidad virtual ha llevado a muchos a confundirla con la creación de mundos artificiales utilizables con fines recreativos. Pero, como veremos, se trata de un fenómeno mucho más vasto que la mera construcción de artificios para el entretenimiento. Los orígenes de la realidad virtual fueron eminentemente utilitarios y sólo después se desarrollaron aplicaciones para la industria del ocio.

5. EL JUEGO DE LA GUERRA

Pilotos indestructibles

Los inicios de la realidad virtual pueden situarse en la década del sesenta. En su creación jugaron un papel muy importante los experimentos de la fuerza aérea de los Estados Unidos y la NASA. Ambas instituciones buscaban dar instrucción a sus pilotos y astronautas en condiciones reales, para que pudieran afrontar situaciones de emergencia con solvencia sin tener que someterlos a riesgos mortales y sin el enorme costo que representaría la consumación de una catástrofe real. Se optó entonces por construir simuladores que reprodujeran de la manera más realista posible las condiciones en que tendrían que pilotear sus naves: una cabina igual a la que ocuparían en vuelo, con los asientos, los teclados de mando y los dispositivos de manejo que tendrían que controlar, y un entorno audiovisual cambiante, semejante al que verían desde su puesto de pilotaje. En este espacio podían ser sometidos a las múltiples situaciones de crisis que se les quería enseñar a manejar. Así, pudo formarse a miles de pilotos sobrevivientes de los más diversos siniestros, con una experiencia como nunca

podieron tener sus predecesores.

El feliz matrimonio de la sociedad virtual y la computadora

Las técnicas de simulación fueron posibles en buena medida gracias a la computadora, que permitió construir escenarios que, manejados por un sofisticado software, cambiaban aleatoriamente y ante los cuales los pilotos tenían que reaccionar. Con el tiempo esta tecnología fue asumida por el sector civil y hoy son varias las aerolíneas internacionales que la usan para instruir a sus pilotos.

Los programas iniciales sólo podían ser manejados por supercomputadoras, dada la enorme masa de información que es necesario manejar para generar gráficos de alta resolución, sonido y animaciones. Pero a medida que fue incrementándose la potencia de cálculo de las computadoras se hizo posible desarrollar aplicaciones manejables desde las computadoras personales (PC). Esa fue la premisa sobre la cual fue posible su generalización en la industria del entretenimiento, donde los juegos de video le habían preparado largamente el camino.

La variedad de las aplicaciones utilitarias de la realidad virtual es muy amplia y sigue creciendo día a día. Es una técnica que presta servicios muy importantes en la enseñanza y particularmente en aquellas ramas de la instrucción que suponen fuertes riesgos en la vida real. Es el caso, por ejemplo, de la preparación de cirujanos, que gracias a la realidad virtual pueden aprender prácticamente a realizar complicadas operaciones antes de afrontar intervenciones quirúrgicas en pacientes de carne y hueso.

Un Sadam Hussein de utilería y un cielo imaginario

Esto no significa que la simulación haya dejado de ser utilizada por la industria aeroespacial y el complejo militar. Los operativos militares especializados y los bombardeos sobre objetivos seleccionados en la guerra del Golfo fueron ensayados al milímetro antes de que ninguna operación de combate fuera ejecutada en el escenario real gracias a la realidad virtual, así como los astronautas que fueron enviados a reparar el telescopio espacial Hubble ensayaron miles de veces en tierra las operaciones que debían realizar en el espacio abierto. Esta forma de trabajar supone un ahorro enorme, pues aunque los sistemas de simulación son costosos su precio no puede compararse con los miles de millones de dólares que puede representar un error cometido en una situación real de crisis en esas condiciones. Habilitar el telescopio Hubble satisfactoriamente permitió salvar los miles de millones de dólares que se hubieran perdido de haber quedado inhabilitado definitivamente. Y la evaluación que realizan Alvin y Heidi Toffler en su libro *Las guerras del futuro* del ahorro que significó la precisión de los bombardeos con bombas inteligentes en la Guerra del Golfo, en la cual con un sólo vuelo y el lanzamiento de una sola bomba se lograron objetivos que con los métodos anteriores hubieran representado decenas de miles de horas/hombre de vuelos y el lanzamiento de miles de toneladas de bombas, muestran por qué los estrategas militares consideran a la realidad virtual una técnica imprescindible para las fuerzas armadas modernas.

Con la difusión de las computadoras personales fue posible la difusión masiva de las técnicas de simulación y aún hoy los "simuladores de vuelo" constituyen uno de los ramos del software de entretenimiento más populares. Pero

éstos, aunque incorporan la interactividad entre el jugador y la máquina, siguen siendo semejantes al cine y la televisión en una característica básica: el escenario se presenta en dos dimensiones, en una pantalla plana, situada frente al jugador. En cambio, lo que constituye lo característico de la realidad virtual es que ésta existe en tres dimensiones.

6. UNA INMERSION EN LA REALIDAD VIRTUAL

Sueños en tres dimensiones

La realidad virtual conocida como “inmersiva” convierte al espectador en protagonista, metiéndolo dentro de las acciones que se desarrollan en el programa. Para lograrlo utiliza algunos artificios técnicos. En primer lugar un casco que cubre toda la cabeza (*eyephone*), provisto de dos pequeñas pantallas, una para cada ojo, donde se proyecta una misma imagen captada desde un ángulo ligeramente distinto. Al superponer ambas imágenes el cerebro crea el efecto de estereoscopia, que consiste en la creación de una imagen tridimensional. Esto es posible porque precisamente así actúa cotidianamente el cerebro cuando procesa las dos imágenes captadas por nuestros ojos, que tienen una ligera diferencia en el ángulo de visión. El casco tiene también auriculares que emiten sonido estéreo digital, que refuerza la sensación de inmersión en la tercera dimensión. Se usa además un guante dotado de terminales electrónicos (*dataglobe*) que envía señales táctiles que son registradas por la mano. El protagonista puede, así, manipular objetos virtuales que sólo existen para sus sentidos. Todos estos dispositivos están conectados a una computadora que manda

señales que inciden sobre los sentidos de la vista, el oído y el tacto creando así la ilusión de la presencia de una realidad que, aunque sólo existe en el software de una computadora y en la imaginación del protagonista, es puesta en marcha por las señales captadas por los sentidos de este último.

Dependiendo del software que se emplee, el jugador puede conducir un automóvil de carrera sobre una pista que se despliega ante él, manejando el timón y la palanca de cambios, y afrontando todos los peligros imaginables, pasando por hacer viajes a mundos de otras galaxias, combatir con animales prehistóricos, interactuar con otros hombres y mujeres en las más diversas situaciones o cualquier otra situación que pueda construirse en el software.

Las imágenes que emite el casco de realidad virtual tienen una característica especial y es que permiten al espectador "ver" lo que sucede en todo su entorno, de tal manera que cuando mueve la cabeza en cualquier dirección encuentra allí los elementos que debieran existir en el paisaje virtual donde está sumergido. Esto acompañado de las sensaciones táctiles y auditivas que recibe simultáneamente crea la sensación de inmersión: estar *dentro* de los acontecimientos, interactuando con un entorno que se modifica de acuerdo a sus reacciones.

Aunque hay ya un negocio en Miraflores que ofrece "realidad virtual" está lejos de brindar lo que realmente se conoce como tal; se trata de un negocio que usa un equipo muy rudimentario, de escasa potencia (computadoras 486), software elemental del estilo del popular programa *Doom*, un casco que ofrece una muy pobre definición pues utiliza lentes de plástico que distorcionan las imágenes ya de por sí deficientes y no dispone del guante. Por cierto está a una gran distancia de las máquinas utilizadas en el barrio de

Belgrano, en Buenos Aires, que ofrecen programas como el impactante *Pesadilla del Pterodáctilo* y que están valorizadas en 50 mil dólares cada una.

La construcción de la realidad virtual, el cielo es el límite

Según la psicología fenomenológica si una situación es "real" para nuestros sentidos lo será para nuestra subjetividad. La realidad virtual confirma esta proposición.

El principio sobre el cual descansa la realidad virtual es el engaño de nuestros sentidos. Algunos sentidos son más fáciles de engañar que otros: la vista es la que menos dificultades presenta; a pesar de que las imágenes emitidas por las pantallas de los cascos de realidad virtual no son tan buenas como se espera que lo sean cuando se les incorpore la novísima tecnología de imágenes de alta definición. El oído no representa tampoco grandes dificultades, gracias a los avances logrados con la estereofonía digital. En cambio el tacto, el olfato y el gusto plantean dificultades progresivamente mayores que se espera puedan ser gradualmente superadas en los próximos años. Pero con todo lo espectacular que esto puede parecer, aún es primitivo frente a los dispositivos con los que se viene experimentando, entre los cuales ocupa un lugar destacado el *body* (cuerpo).

La mejor manera de imaginar el *body* es pensar en un traje de caucho ceñido al cuerpo, como el que usan los buceadores. Este, una vez enfundado, permite recibir señales táctiles ya no sólo en las terminaciones nerviosas de la mano sino en todo el cuerpo, con lo que la inmersión en la realidad virtual es total. Se podría suponer que tal artilingio debe requerir demasiados terminales electrónicos, pero, como lo hace notar Bill Gates en su libro *Camino al futuro*, en nuestra piel las terminaciones nerviosas no están distribui-

das uniformemente: son abundantes en algunas partes particularmente sensibles del cuerpo, como las yemas de los dedos o los labios, pero son mucho menos numerosas en otras partes, como la espalda, los brazos o las piernas. Se necesitan pues menos terminales electrónicas de los que se podría imaginar a primera vista.

Con el tiempo, los técnicos esperan poder engañar también al olfato y, quien sabe, quizá hasta al gusto. Esta perspectiva es la que alimenta las especulaciones sobre la posibilidad del *sexo virtual*, que es uno de los desarrollos posibles que más especulaciones despierta en la prensa y que probablemente plantea algunos de los problemas filosóficos más arduos para calificar esta tecnología.

Las experiencias que se vienen acumulando a medida que se difunde la realidad virtual inmersiva son sorprendentes. A pesar de que -como se dijo líneas arriba- los dispositivos que se usan actualmente son primitivos en comparación con los que se espera que estén disponibles en unos pocos años la eficiencia de esta tecnología es sorprendente y empieza a dársele usos que van más allá de la venta de unos instantes de recreación.

Algo más que imaginación

Algunos creen que la mejor realidad virtual consiste en un buen cuento, capaz de poner en marcha nuestra imaginación. Sin duda ésta es enormemente poderosa. Vincent Price, uno de los maestros del cine de terror clásico, afirmaba que en las películas contemporáneas pasar de la insinuación de lo aterrador (como lo hacían las viejas películas) a su mostración descarnada, usando efectos especiales, debilita al género: la profusión de hachas ensangrentadas, sierras y cuerpos mutilados cubiertos de ketchup

nunca podrá lograr horrores semejantes a los que es capaz de crear nuestra mente.

Pero la realidad virtual no crea simplemente una realidad fantástica en nuestra imaginación. Lo decisivo es que *esta realidad existe para nuestros sentidos*, y esto tiene implicaciones trascendentales.

Un excelente ejemplo de lo afirmado es el tratamiento utilizado por un especialista de Los Angeles para curar la acrofobia (el temor a la altura). Su método consiste en someter a sus pacientes a experiencias en las cuales deben afrontar situaciones angustiosas (asomarse a abismos, atravesar puentes angostos suspendidos sobre enormes precipios, etc.), utilizando un equipo convencional de realidad virtual. A pesar de que los pacientes que se ponen el casco y se enfundan el guante saben que no corren ningún peligro, pues realmente están en un lugar seguro como es el consultorio del médico, y que los territorios amenazantes que recorren son sólo virtuales, se consigue un efecto de progresiva desensibilización frente a sus fobias, con un resultado espectacular: 90% de curaciones exitosas.

Esto pone en cuestión la naturaleza de la frontera que separa en las subjetividades lo real de lo virtual. Los pacientes *saben* racionalmente que las experiencias que viven no existen en la realidad-real. Sin embargo, para su subjetividad, considerada como una totalidad, es suficiente que la experiencia exista para sus sentidos para que sea real en sus efectos. Son sus sentidos, alimentados por un computador, los que crean la experiencia de una realidad vivida.

III. FUTUROS POSIBLES

Muchas cosas están cambiando en el mundo. El despliegue

de la sociedad virtual transformará radicalmente toda nuestra forma de vida, desde la forma cómo afrontamos la educación y la socialización hasta cómo se organizará la economía mundial y la economía doméstica.

Presento aquí algunas experiencias que vienen desplegándose en este mismo momento que, aunque ahora son de una importancia reducida, creo que expresan tendencias relevantes para pensar qué características adoptará el mundo que está naciendo. No se trata de las más importantes desde el punto de vista de la distribución de la poder en el mundo. Pero lo son en la medida en que inciden en aspectos relevantes de la vida cotidiana. Eso es algo que, a la larga, puede tener más importancia que los acontecimientos que suelen acaparar las primeras planas de las grandes cadenas televisivas.

7. LAS ESCUELAS DEL CIBERESPACIO

Las escuelitas virtuales

La formidable expansión de las redes informáticas está cambiando todos los órdenes de la vida social a nivel planetario. Debemos ser conscientes de lo que viene pasando si no queremos que nuestro país se quede al margen de una de las revoluciones más apasionantes que le ha tocado vivir a nuestra especie. Hoy, las olas del cambio han llegado hasta las escuelas.

El gobierno de Chile ha creado recientemente el Proyecto Enlaces, para la utilización de Internet en la escuela. Centenares de colegios, entre los cuales figuran aquellos situados en las zonas andinas más remotas y pobres, a los cuales se les ha dado la primera prioridad, han sido incor-

porados de esta manera al ciberespacio. Las redes no distinguen entre colegios públicos y privados y las experiencias desarrolladas hasta la fecha demuestran que no existen diferencias significativas entre los niños de los estratos sociales ricos y los de los pobres en la habilidad para navegar por las autopistas de la información. La mayor limitación que éstos últimos encuentran para usar las redes deriva de su falta de conocimiento de otros idiomas, pero por fortuna existen cada vez más páginas electrónicas disponibles en idiomas distintos al inglés, que aún sigue siendo de lejos el idioma dominante de la red. El efecto democratizador de este tipo de programas al permitir un mayor acceso a la información por parte de los sectores más marginados de la sociedad son obvios.

En Europa están en marcha proyectos de esta naturaleza en los países escandinavos, en Gran Bretaña y España. Más de un centenar de colegios de este último país han creado su propio web y cada vez más estudiantes utilizan habitualmente Internet buscando información complementaria para preparar sus materias de estudio; de por sí es invalorable el acceso a estudios de otros países, ilustraciones para sus materias, y la posibilidad de realizar proyectos conjuntos con estudiantes de otros países por medio de las redes. El correo electrónico permite hacer amistades por correspondencia entre estudiantes de diversos países, que indirectamente son un formidable refuerzo para los cursos de idiomas extranjeros. A la democratización del uso de la información que permiten estas iniciativas se añade la experiencia del uso, por parte de los jóvenes, de las nuevas tecnologías en un entorno más creativo que el de los videojuegos disponibles en la red de redes —la forma tradicional de acceso de este sector hasta el momento— y la posibilidad de intercambiar experiencias con sus coetáneos

de cualquier lugar del mundo. Colegiales de Cataluña se relacionan así con los de varios colegios suecos y uno irlandés. Un resultado inmediato de estos contactos ha sido la organización de intercambios estudiantiles, promovidos a través de la red.

Sólo en el caso chileno existe una promoción estatal de esta experiencia, mientras que en los otros se trata de iniciativas particulares, fruto en buena medida del entusiasmo de algunos profesores y estudiantes que adquirieron sus conocimientos sobre las redes por fuera del sistema educativo, pero esto podría cambiar muy pronto. El país que viene dando el ejemplo en materia de promoción del uso de las redes en la enseñanza gracias a la iniciativa estatal es Estados Unidos, donde hoy está en marcha un plan que permitirá conectar todas las aulas norteamericanas a la red de redes en los tres próximos años. En la iniciativa participen las asociaciones de padres de familia, los sindicatos de profesores y las empresas.

Un elemento que refuerza la tendencia a la utilización de estas tecnologías en la escuela es que la edad de acceso a las redes viene reduciéndose constantemente. En Estados Unidos son ya cuatro millones los habitantes de la Internet infantil según la revista estadounidense *Digital Kids Report*, los cuales constituyen ya un respetable 11% del total de los usuarios, según los datos del Georgia Institute of Technology.

Una "ciberferia" escolar

El segundo semestre de 1996 se realizó *Cyberfair 96*, la primera Ciberferia Escolar Internacional, en la que participaron 158 escuelas de 20 países de todo el mundo. Los webs ganadores fueron elaborados por niños cuyas edades están comprendidas entre los 7 y los 18 años. El evento fue promovido

por la fundación norteamericana Global SchoolNet, cuya meta es unir a las escuelas de todo el mundo, promoviendo así el uso de Internet y la creación de una cultura compartida por jóvenes estudiantes de todo el planeta. "Queríamos que este concurso fuera universal, no sólo para las escuelas ricas, objetivo que se ha conseguido en parte y que en próximas ediciones se espera alcanzar completamente", afirma en una entrevista concedida a *El País* de España Rafael Fernández Calvo, miembro de la Internet Society y director de la revista *Novática*, quien fue parte del jurado de la feria.

De los colegios participantes la mitad eran norteamericanos y la otra mitad eran centros escolares asiáticos, africanos y europeos. Es de esperar que en las próximas ediciones de la *Ciberfair* participen colegios peruanos. Por aquí transita el camino con el cual se podría entrar con buen pie en el nuevo milenio.

8. EL MUSEO DEL FUTURO

Habitualmente cuando se habla de un museo se alude a un lugar cuya función es conservar y presentar al público colecciones de obras de arte y testimonios de la forma de vida o los bienes utilizados por la gente en épocas pasadas. Por eso causa sorpresa la reciente inauguración en la ciudad austríaca de Linz, a orillas del Danubio, del Ars Electrónica Center (AEC), conocido también como el "Museo del Futuro". Este es propiamente el primer museo digital del mundo y su fundación es parte de los profundos cambios que estamos viviendo. Como veremos, sus características obligan a repensar la propia definición de arte.

Linz ha sido por decimoséptima vez la sede del Festival Ars Electrónica desde el 2 de setiembre de 1996 y volvió

una vez más a convertirse en la capital de la vanguardia experimental en las artes electrónicas. Sin duda, la apertura del AEC fue uno de los eventos más importantes de esta edición del Festival.

Un museo sin fronteras

El Ars Electrónica Center es un museo atípico por varias razones. Para comenzar, aunque como cualquier otro museo ocupa un edificio y está limitado por sus paredes, es infinito en su contenido. Aunque inicialmente los visitantes sólo encuentran frente a sí monitores de computadora y otros artilugios electrónicos, pueden pasearse en el espacio infinito de la realidad virtual, y esto sin moverse por los cuartos de edificio. Por otra parte, y a diferencia de otros museos de arte, las obras que expone no son intangibles; por el contrario, es posible y se espera que los asistentes modifiquen permanentemente los objetos virtuales expuestos, que están así abiertos a infinitas transformaciones. Y aunque la muestra ofrece un minúsculo jardín verdadero, donde los visitantes que lo deseen pueden elegir un terreno y plantar flores, lo peculiar es que podrán regarlas en adelante por la vía de Internet, delegando el trabajo a un robot manejado *on line*.

Este último hecho resulta irrelevante sino se percibe en él lo que tiene de cuestionamiento de la idea convencional de espacio y tiempo, que termina siendo obsoleta en el mundo de los nuevos medios. Como afirma Gerfried Stocker, director del AEC, en una entrevista concedida a la periodista Julieta Rudich y publicada en *El País* de España, aunque disponen de 2.000 metros cuadrados de área de exposición, "todas las instalaciones están conectadas a una enorme red, o sea que disponemos de un espacio infinito, el espacio cibernético". Esta red permite al público enviar informa-

ción, recibirla e iniciar proyectos artísticos en cooperación con todo el mundo. "En el AEC —añade— los artistas pueden encontrar tecnología a la cual es difícil tener acceso si uno no es de los privilegiados que trabajan en una universidad o son patrocinados directamente por alguna empresa".

Gérfried Stocker llegó a la informática a través de la música. Sus opiniones sobre el nuevo arte son pues un testimonio de parte: "Es muy difícil —afirma— palpar este arte, una de las tareas principales radica en buscar una nueva definición. Se está perdiendo el concepto de autoría, que está estrechamente ligado a temas sociales y económicos. En el Internet se esfuma el derecho de autor. Una vez en la red, la obra se multiplica, se copia, se fragmenta, todos los usuarios pueden incidir y transformarla. Ya no es esencial crear lo genuino y original. La interacción no es como muchos creen, una mejor forma de control sino lo contrario. En el espacio informático los artistas se liberan de sus ansias de controlar el contexto de recepción".

En el reino de la gratuidad

El fenómeno que Stocker explica forma parte de las transformaciones que viene produciendo la expansión de la sociedad virtual. Una de las más importantes es que muchos bienes habitualmente producidos como mercancías destinadas a obtener ganancias son devueltas a la esfera de la producción de valores de uso: objetos útiles —ya sea un ensayo académico o periodístico, una receta de cocina, una obra de arte, la transcripción de una partitura musical, la letra de una canción, una pintura, una fotografía, una pieza musical o información de todo tipo— destinados a distribuirse gratuitamente, colocados en la red con la intención de que los tomen todos aquellos que los consideren útiles.

9. UN CAFECITO EN INTERNET

Llevaba ya dos semanas en Europa y, contra lo que inicialmente supuse, encontrar una casilla de correo electrónico desde donde comunicarme con el Perú resultó una tarea de romanos. Ni una persona con acceso a Internet en la Universidad de Extremadura; las pocas que lo tenían en Madrid no se habían enlazado nunca por el ciberespacio y, lo peor, no les interesaba, tan contentos como vivían, encandilados con esa maravilla tecnológica llamada fax.

Uno de los fenómenos más sorprendentes que se deriva de la desterritorialización de múltiples experiencias humanas a la que empujan las nuevas tecnologías es ese contraste entre el retraso relativo del grueso de las sociedades europeas —tan avanzadas en todo lo demás— para incorporarse a la comunicación por las redes electrónicas, frente al avance en este terreno de un país como el Perú, con carencias extremas en todo.

La primera casita de Londres

Inicialmente no me fue mejor en Londres. La amiga con la que me carteo cotidianamente trabaja en una empresa periodística y, tratándose de una cuestión privada, no podía darme acceso al correo electrónico que tiene en su compañía. Mis amigos universitarios, por otra parte, estaban de vacaciones, así que tampoco podía contar con sus correos. Estaba resignado ya a limitarme a una llamada telefónica a casa cuando paseando por Oxford Street vi el letrero salvador: “Shot’n’Surf Cybercafe”.

Todavía con dudas sobre mi buena suerte ingresé por la pequeña puerta de vidrio y me encontré en medio de una amplia sala donde unas pocas mesas ocupaban el centro del

local. A los costados habían unas ocho computadoras encendidas. Dos adolescentes se entretenían con algún juego electrónico mientras que el dueño-administrador del negocio se acercaba sonriente a preguntarme si podía servirme en algo. Aún algo desconfiado le pregunté si podía tener acceso a Internet desde su local y me contestó que desde luego: ese era el giro del negocio. Premunido de un café me instalé entonces frente a una computadora conectada al satélite y pasé un rato entretenido escribiendo las cartas que tenía pendientes. Pude luego entrar en el web de *Caretas* para enterarme de en qué andaba el debate político en el Perú, al del Banco Central de Reserva para revisar las cifras que retratan nuestra economía, y luego al de el diario *El País* de España, donde ocupaba la primeras planas el enfrentamiento entre el Partido Popular y el PSOE en torno a las relaciones con Cuba y la ley Helms-Burton. Terminé la expedición por el ciberespacio y la cuenta ascendió a tres libras cuarenta peniques: algo así como unos cinco dólares por media hora de conexión a Internet, con acceso a todas las utilidades disponibles, y un café capuchino por añadidura.

Conocía la existencia de cibercafés en diversas ciudades del mundo por mis lecturas pero esa fue mi primera experiencia concreta. Confieso mi entusiasmo: es grato encontrar un ambiente cordial, un local agradable y la solícita asesoría de mozos (llamados "cibermozos" en el argot de Internet) que conocen de redes y están prestos a asesorar a los clientes para moverse por el ciberespacio, todo por una tarifa razonable.

Los cafés de Internet

Mi experiencia en Londres no es excepcional, pues los cibercafés han comenzado a conquistar el mundo. El ne-

gocio está sólidamente establecido en Estados Unidos, empieza a difundirse por Europa y en América Latina creó inicialmente cabezas de playa en Buenos Aires, donde los cibercafés por un proceso de nativización han ganado un nombre cargado de evocaciones porteñas: "los boliches de Internet". Si se observa con atención, la organización de estos negocios no es complicada. Se trata de conseguir un local idóneo, capacitar a los cibermozos en el manejo de los programas de navegación, dotarse de computadoras provistas de módem y conseguir acceso a Internet. Y naturalmente preparar algo de café y sandwiches. El resto lo ponen los clientes, que, según la experiencia de los pioneros en el negocio, inicialmente son llevados por la curiosidad y la novelería y luego se van decantando en algunos meses, hasta consolidar un grupo de hábitos. Nunca faltarán los curiosos, pero siempre termina creándose un núcleo estable de clientes que encuentran que pueden cubrir algunas necesidades concretas accediendo a Internet. Entonces los cibercafés suelen ofrecer tarifas especiales a quienes quieren inscribirse por una cantidad fija mensual, ofreciéndoles casillas electrónicas privadas para recibir y despachar su correspondencia: así se cubren los gastos regulares de funcionamiento del negocio.

Sin duda para muchos esto será simple esnobismo, pero creo que los cibercafés ofrecen una perspectiva interesante para encarar una cuestión de fondo: cómo impulsar el desarrollo de una cultura informática (que hoy es crucial para cualquier proyecto de desarrollo, aquí o en cualquier lugar del mundo) de una manera ágil, grata y eficiente. Al momento de cerrar este texto ha comenzado a funcionar el primer cibercafé en Lima. Enhorabuena. Todos saldremos ganando.

BIBLIOGRAFIA

- ADORNO, T.; H. DAHMER, A. LORENZER y otros
1986 *Teoría crítica del sujeto*, Siglo XXI Eds., México.
- ALTHUSSER, Louis
1969 *La revolución teórica de Marx*, Siglo XXI Eds., México.
1992 *El porvenir es largo*, Ediciones Destino, Barcelona.
- ANDERSON, Benedict
1993 *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*, Fondo de Cultura Económica, México.
- ANDERSON, Perry
1991 *Consideraciones sobre el marxismo occidental*, Siglo XXI, México.
- BELL, Daniel
1982 *Las contradicciones culturales del capitalismo*, Alianza Editorial.

BELL, Daniel y otros

1969 *Industria cultura y sociedad de masas*, Monte Avila Ediciones, Caracas.

BERGER, P.

1982 "La identidad como problema en la Sociología del conocimiento" en Remmling, *Hacia la Sociología del conocimiento*, Fondo de Cultura Económica, México.

BERMAN, Marshall

1989 *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*, Siglo XXI Eds., México.

BENJAMIN, Walter

1989 *Discursos interrumpidos I*, Taurus, Buenos Aires.

1993 *Metafísica de la juventud*, Paidós I.C.E.-Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

BOBBIO, Norberto

1989 *Thomas Hobbes*, Fondo de Cultura Económica, México.

1993 *El futuro de la democracia*, Fondo de Cultura Económica, México.

BRAND, Stewart

1989 *El laboratorio de medios*, FUNDESCO, Madrid.

CAMPDONICO, Humberto

1995 "El proceso de globalización y los intereses nacionales", en *Pretextos* No. 7, DESCO, Lima.

CLAUSEWITZ, Karl von

1984 *De la guerra*, Labor/ Punto Omega, Barcelona.

COHN, Norman

1980 *Los demonios familiares de Europa*, Alianza Editorial, Madrid.

DRETSKE, Fred I.

1987 *Conocimiento e información*, Salvat Editores, Barcelona.

DRUCKER, Peter F.

1994 *La sociedad postcapitalista*, Grupo Editorial Norma, Bogotá.

DUVIGNAUD, Jean

1982 *Sociología del conocimiento*, Fondo de Cultura Económica, México.

FOUCAULT, Michel

1976 *Vigilar y castigar*, Siglo XXI Eds., México.

1991 *Las palabras y las cosas*, Siglo XXI Eds., México 1985.

1991 *Saber y verdad*, Las Ediciones de la Piqueta, Madrid.

1992 *Microfísica del poder*, Las Ediciones de la Piqueta, Madrid.

1992 *Genealogía del racismo*, Las Ediciones de la Piqueta, Madrid.

FREUD, Sigmund

1973 "El porvenir de una ilusión".

"El malestar en la cultura".

"Moisés y la religión monoteísta", en *Obras completas*, T. III, Ed. Biblioteca Nueva, Madrid.

FROMM, Erich

1966 *Marx y su concepto del hombre*, Fondo de Cultura Económica, México.

GATES, Bill

1995 *Camino al futuro*, Microsoft Corp., Colombia.

1996 "Bill Gates Opina sobre la Networked PC", Microsoft Corporation, ed. electrónica.

GARCIA CANCLINI, Nestor

1990 *Culturas Híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Grijalbo, México.

GERGELY, Stefan M.

1985 *Micro-electrónica*, Salvat Editores, Barcelona.

GIBSON, William

1984 *Neuromancer*, Ace Books, New York.

GLEICK, James

1988 *Caos. La creación de una ciencia*, Seix Barral, Barcelona.

GRAMSCI, Antonio

1972 *Notas sobre Maquiavelo, sobre la política y el estado moderno*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.

1972 *Los intelectuales y la organización de la cultura*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.

GRIBBIN, John

1986 *En busca del gato de Schrodinger*, Salvat Editores, Barcelona.

GROSSMAN, Lawrence K.

1995 *The Electronic Republic. Reshaping Democracy in the Information Age*, Twentieth Century Fund-Viking, New York.

GUADALAJARA, Javier

1995 *Explorando Internet (Las autopistas de la información)*, Tower Communications, Madrid.

HAHN, Harley

1994 *Internet. Manual de referencia*, Osborne McGraw-Hill, Madrid.

HABERMAS, Jürgen

- 1989 *Teoría de la acción comunicativa*, 2 vols., Taurus, Buenos Aires.
- 1989 *El discurso filosófico de la modernidad*, Taurus, Buenos Aires.
- 1990 *Conocimiento e Interés*, Taurus, Buenos Aires.

HAWKING, Stephen W.

- 1988 *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*, Editorial Crítica, Grupo Editorial Grijalbo, Buenos Aires.

HELLER, Agnes

- 1980 *Instinto, agresividad y carácter*, Eds. Península, Barcelona.

HECHT, Jeff y Dick TERESI

- 1987 *El rayo láser*, Salvat Editores, Barcelona.

HOBBES, Thomas

- 1984 *Leviatán o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*, Sarpe, Madrid.

HOBSBAWM, Eric

- 1981 *La era del capitalismo*, Guadarrama/Punto Omega, Barcelona.
- 1996 *Historia del siglo XX*, Editorial Grijalbo, Barcelona.

KENNEDY, Paul

- 1994 *Auge y caída de las grandes potencias*, Globus Comunicación, Madrid.
- 1995 *Hacia el siglo XXI*, Plaza & Janes Eds., Barcelona.

KUHN, T. S.

- 1986 *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México.

LASKI, M.

- 1985 *Utopía y revolución*, Fondo de Cultura Económica.
México.

LAWINE, John y Carol BAROUDI

- 1995 *Los secretos de Internet*, Anaya Multimedia, Madrid.

LORENZER, Alfred

- 1977 *El lenguaje destruido y la reconstrucción psicoanalítica*, Eds.
Ammortortu, Buenos Aires.

MANNHEIM, Karl

- 1963 *Ensayos de Sociología de la cultura*, Ed. Aguilar, Madrid.
1987 *Ideología y utopía*, Fondo de Cultura Económica, México.

MANRIQUE, Nelson

- 1993 *Vinieron los Sarracenos... El mundo mental de la conquista
de América*, Lima, DESCO.

MARCUSE, Herbert

- 1983 *Eros y civilización*, Sarpe, Madrid.

MARTINEZ VALERO, Julián y ESEBLAG BENCHIMOL, Carlos

- 1996 *Interesante! Internet para torpes*, Eds. Anaya Multimedia,
Madrid.

MARX, Carlos

- 1979 *El capital*, 8 vols., Siglo XXI Eds., Madrid.

MARX, C. y, ENGELS, F.

- 1973 *La ideología alemana*, Eds. Pueblos Unidos, Buenos Aires.

MAXWELL, Christine y Czeslaw GRYCZ

- 1994 *News Riders' Official Internet Yellow Pages*, Second Edition,
New Riders Publishing, Indianapolis.

- MOORE, Stanley
1979 *Crítica de la democracia capitalista*, Siglo XXI, México.
- NEGROPONTE, Nicholas
1995 *Ser digital*, Editorial Atlántida, S.A., Buenos Aires.
- NUGENT, Guillermo
1991 *El conflicto de las sensibilidades*, Instituto Bartolomé de Las Casas, Lima.
- PEIRANO, Luis y SANCHEZ LEON, Abelardo
1984 *Risa y cultura en la televisión peruana*, DESCO, Lima.
- POLIAKOV, L. y WULF, J.
1960 *El tercer Reich y los judíos. Documentos y estudios*, Editorial Seix Barral S.A., Barcelona.
- POLIAKOV, L.
1974 *The aryan myth. A history of racist and nationalist ideas in Europe*, Sussex University Press, Edimburgo.
- RICOEUR Paul, Claude LARRE y otros
1979 *Las culturas y el tiempo*, Eds. Sígueme-UNESCO, Salamanca.
- ROSENBERG, Tina
1995 *The Haunted Land: Facing Europe's Ghosts after Communism*, Random House Press.
- ROWE, William
1996 "Formaciones sociales, discursos, conocimiento" (ms.), King's College of London.
- RUSHKOFF, Douglas
1995 *Cyberia. Life in the Trenches of Hiperespace*, Harper, San Francisco.

SHALLIS, Michael

1986 *El ídolo de sicilio*, Salvat Editores, Barcelona.

SMITH, Adam

1983 *Investigación de la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones*, 3 vols. Ediciones Orbis, S.A., Barcelona.

THOMPSON, E.P.

1980 *Miseria de la Teoría*, Ed. Crítica, Barcelona.

TODOROV, Tzvetan

1987 *La conquista de América. La cuestión del otro*, Siglo XXI Editores, México.

1993 *Frente al límite*, Siglo XXI Editores, México.

TOFFLER Alvin

1983 *La tercera ola*, Plaza & Janes Eds., Barcelona.

1990 *El cambio del poder*, Plaza & Janes Eds., Barcelona.

1990 *El Shock del futuro*, Plaza & Janes Eds., Barcelona.

TOFFLER, Alvin y Heidi

1994 *Las guerras del futuro. La supervivencia en el alba del siglo XXI*, Plaza & Janes Eds., Barcelona.

TOURAINE, Alain

1995 "Globalización y ajuste estructural en América Latina", en *Pretextos* No. 7, DESCO, Lima.

TREJO DELARBRE, Raúl

1996 *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, FUNDESCO, Madrid.

UNIVERSIDAD DE CHILE

1996 *Internet. Guía práctica para el usuario*, Editorial Universitaria, Santiago.

VILLANUEVA MANSILLA, Eduardo

1996 *Internet: Breve guía de navegación en el ciberespacio*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial, Lima.

VINCENT, Patric

1995 *Todo gratis en World Wide Web*, Anaya Multimedia, Madrid.

WACHTEL, Nathan

1976 *Los vencidos*, Alianza Editorial, Madrid.

WALLERSTEIN, Immanuel

1984 *El moderno sistema mundial*, 2 vols., Siglo XXI Eds., México.

WEBER, Max

1987 *Economía y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México.

ZERMEÑO Sergio

1995 "Los hijos del libre comercio", en *Pretextos* N° 7, DESCO, Lima.

En la siguiente lista están algunos de los títulos más importantes recogidos en "The Unofficial Internet Book List/The most extensive bibliography of books about the Internet. Version 1.1" (6 de marzo de 1995) de Kevin M. Savetz. La lista completa y sus actualizaciones pueden ser consultadas en <savetz@northcoast.com>

David Peal

1994 *Access the Internet*, Sybex.

Les Freed & Frank Derfler

1994 *Building the Information Highway*, Ziff Davis Press.

Gilbert Held

1994 *Complete Cyberspace Reference and Directory*, VNR.

Peter Kent

1994 *The Complete Idiot's Guide to the Internet*, Alpha Books.

Peter Kent

1994 *The Complete Idiot's Next Step with the Internet*, Alpha.

Peter Denning

1990 *Computers Under Attack: Intruders, Worms, and Viruses*,
ACM Press/Addison.

Katie Hafner & John Markoff

1991 *Cyberpunk-Outlaws and Hackers on the Computer Frontier*,
Simon & Schuster.

Michael Miller

1995 *Easy Internet*, Que.

Jason J. Manger

1994 *The Essential Internet Information Guide*, McGraw-Hill
Europe.

- Adam Gaffin
1994 *Everybody's Guide to the Internet*, M.I.T. Press.
- Patrick Vincent
1994 *Free Stuff from the Internet*, Coriolis Group.
- Bruce Sterling
1992 *The Hacker Crackdown: Law and Disorder on the Electronic Frontier*, Bantam.
- Steven Levy
1984 *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*, Anchor Press/
Doubleday.
- Pete Otte
1994 *The Information Superhighway: Beyond the Internet*, Que.
- José A. Carballar
1994 *Internet. El mundo en tus manos*, Rama (Spain).
- John Levine & Carol Baroudi
1994 *The Internet for Dummies*, IDG Books.
- Brian J. Thomas
1995 *The Internet for Scientists and Engineers*, Optical
Engineering Press.
- Ruffin Prevost
1995 *Internet Insider*, Osborne/McGraw-Hill.
- Julie Still, ed.
1994 *The Internet Library: Case Studies of Library Internet,
Management and Use*, Meckler.
- Daniel Lynch & Marshall Rose
1993 *Internet System Handbook*, Addison-Wesley.

- Seth Godin & James S. McBride
1994 *1994 Internet White Pages*, IDG Books.
- Mark Gibbs & Richard Smith
1993 *Navigating the Internet*, Sams.
- Lamont Wood
1994 *The Net After Dark*, John Wiley & Sons.
- William Stallings
1994 *Network and Internetwork Security*, Prentice Hall.
- Eric Raymond & Guy L. Steele (Eds.)
1994 *The New Hacker's Dictionary*, MIT press.
- Christine Maxwell & Czeslaw Jan Grycz
1995 *New Riders' Official Internet Directory*, New Riders Publishing.
- Bernard Aboba
1993 *The Online User's Encyclopedia: Bulletin Boards and Beyond*, Addison-Wesley.
- Odd de Presno & Mike Weaver
1994 *The Online World*, Productive Publications.
- Steve Rimmer
1994 *Planet Internet*, McGraw-Hill.
- Sharon Fisher
1993 *Riding the Internet Highway*, New Riders Publishing.

Existe una gran cantidad de publicaciones electrónicas que aportan información sobre los temas aquí tratados. La siguiente es una breve lista de las direcciones electrónicas que me han sido más útiles en la redacción de este libro. Varias contienen enlaces con múltiples webs.

<http://www.loc.gov>

<http://www.eff.org>

http://www.eff.org/pub/Net_info/Guidebooks/Everybodys_Guide/Updates/

<http://www.mundolatino.org/internet/>

<http://www.mundolatino.org/internet/manuales.htm>

<http://www.lib.lsu.edu/hum/lit.html#texts>

http://www.eff.org/pub/Net_culture/Hackers

<http://lucien.berkeley.edu/moo.html>

<http://www.isoc.org/>

<http://www.uspto.gov/niiip.html>

<http://www.netree.com/netbin/internetstats>

<http://www.netcraft.com/survey/>

<http://webcompare.iworld.com/compare/chart.html>

http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys

LA SOCIEDAD VIRTUAL Y OTROS ENSAYOS

se terminó de imprimir en el mes de abril de 1997,
en los Talleres de Servicio Copias Gráficas S.A. (R.U.C.: 10069912),
Jr. Jorge Chávez 1059, telf. 424-9693, Lima 5, Perú

PUBLICACIONES RECIENTES

Teófilo Altamirano

Migración: El fenómeno del siglo. 1996. 302 p.

Rosendo Chávez

Recursos de agua. 1996. 422 p.

Guillermo Dañino

La Pagoda Blanca. 1996. 136 p.

Guillermo Descalzi

Educación y autorrealización. 1996, 245 p.

Manuel Marzal

Historia de la Antropología Social. 1996, 388 p.

Héctor Noejovich

Los Albores de la Economía Americana. 1996, 584 p.

Alejandro Ortiz R.

José María Arguedas: Recuerdos de una amistad. 1996. 312 p.

Mario Polia

Despierta, remedio, cuenta: Adivinos y médicos del Ande. 1996.
892 p.

Jorge Rojas

Políticas comerciales y cambiarias en el Perú 1960-1995. 1996.
292 p.

Aníbal Sierralta Ríos

Joint Venture International. 1997. 475 p.

Eduardo Villanueva

Internet. Breve guía de navegación en el Ciberespacio. 1996.
206 p.

DE PROXIMA APARICION

Richard Burger

*La ocupación prehistórica de
Chavin de Huantar.*

Carmen Mc Evoy

*La Utopía Republicana: Ideales y
Realidades en la Formación de la
Cultura Política Peruana.*

Jorge Marcone

La oralidad escrita.

Juan Carlos Cortazar

*Secularización, Cambio y Conti-
nuidad en el Catolicismo Peruano.*

Carlos Ramos Núñez

El código napoleónico en América.

Ana Velazco Lozada - Ricardo León

*Indice analítico del Código Civil
y Ley de Arbitraje.*

Amaya Fernández Fernández -

Margarita Guerra Martiniere -

Lourdes Leiva Viacava - Lidia

Martínez Alcalde

*Participación de la mujer en la
evangelización y la conquista.*

Harold O. Skar

La gente del valle caliente.

Tomás Sobrevilla

El Proceso Concursal Peruano

FONDO EDITORIAL

Av. Universitaria, cuadra 18,

San Miguel

Apartado 1761. Lima 100, Perú

Telfs. 462-2540 (anexo 220) y

462-6390

