

Comunicaciones en el año 2000

Primera Edición
Noviembre de 1985

Esta publicación se realiza con la
colaboración de la Fundación Fried-
rich Ebert de la República Fede-
ral de Alemania.

Derechos reservados según la Ley
de Derechos de Autor, expedida
mediante Decreto Supremo No. 610
de 30 de julio de 1976.

Impreso en Publigráfico - Quito-
Ecuador.

Ensayos y ponencias presentados en el Simposio
Comunicaciones en el Año 2000, realizado en
CIESPAL, con motivo de su XXV Aniversario.

	Pág.
PROLOGO	
Dr. Peter Schenkel /.....	9
RELACION DE EXPOSITORES	17
I. LA COMUNICACION Y EL FUTURO	21
Visión General de las Tendencias en Comunicaciones.	
Bert Cowlan	23
Perspectivas del desarrollo microelec- trónico en América Latina: Caso Bra- sil.	
Luis Fernando Santoro /.....	35
II. LAS NUEVAS TECNOLOGIAS Y PRENSA	51
La nueva tecnología en un periódico de bajo costo	
Ted Córdova	53
El periódico del futuro en América Latina	
Mauro Intriago	63

Tecnología computarizada y la diseminación de información.	
Brennon Jones	71
El Impacto de la tecnología en el rol del periódico	
Benjamín Ortíz	81
Periódicos y desarrollo tecnológico en el Japón.	
Izumi Tadokoro	91
Periódico y comunicaciones en el Año 2000	
Donald Till	105
De la computadora a la plancha impresora	
Ray Vergara	123
III. EL FUTURO EN T.V. Y VIDEO	131
La Televisión en el Año 2000	
Melvin Goldberg	133
Futuras tendencias tecnológicas en la televisión latinoamericana	
Nicanor González	141
El video-tex o periódico del futuro.	
Manuel Mejía	155
Teletexto y videotexto interactivo.	
Hienrich Merz	163
Nuevas Tecnologías Audiovisuales: Las soluciones francesas.	
Francis Julien	191
IV. EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES	199
Algunas tecnologías selectas de Telecomunicaciones	
Bert Cowlan	201
Tendencias futuras en el desarrollo de las Telecomunicaciones.	
Dietrich Elias	217
Teletexto: Un nuevo servicio público para la comunicación de textos.	
Angel Hidalgo	235

Desarrollo de las telecomunicaciones en el Brasil.	
Jorge Marsiaj	249
Los satélites y el futuro	
Luiz Perrone	271
El sistema de conmutación de paquetes para el servicio de transmisión de datos.	
Ricardo Rivera	281
V. NUEVOS MEDIOS Y EDUCACION	289
Computador en la Educación.	
Ricardo Estrada	291
Una experiencia ecuatoriana en el uso y enseñanza de la computación en primaria y secundaria.	
Benjamín Tobar	299
Comunicación interactiva y enseñanza.	
David Walker	307
VI. NUEVOS RUMBOS EN LA INFORMATICA Y ROBOTICA	321
Impacto de la Robótica en la administración.	
Shinichi Matsuda	323
Las comunicaciones y la informática.	
Guillermo Prada	339
Las políticas del flujo de datos transfronterá.	
Karl Sauvant	349

Perspectivas del desarrollo microelectrónico en América Latina :Caso Brasil

LUIS FERNANDO SANTORO

Siempre que tenemos la oportunidad de presentar algunas reflexiones sobre las nuevas tecnologías de comunicación en Brasil, establecemos el año de 1982 como sobresaliente en lo que se dice al reciente desarrollo de esas tecnologías en el país. En casi todos los campos de la comunicación, tuvimos el inicio o la consolidación de proyectos bastantes expresivos, a pesar de la crisis económica de difícil superación que el país atraviesa y de la astronómica deuda externa contraída por los sucesivos gobiernos militares. La importancia del año 82 no es casualidad, pues Brasil vivió en ese mismo año un proceso electoral, que acabó por llevar a los gobiernos estatales de los principales centros urbanos desarrollados, candidatos del partido de oposición. (Con todo, el modelo de desarrollo escogido, que favoreció prioritariamente a las grandes empresas, nacionales o nó, y el sector bancario, se identifica completamente con los postulados divulgados por la revolución llevada adelante por los militares en el 64). El gobierno, frente al fracaso del milagro económico en la década del setenta, intentó una nueva arrancada. Si el proceso de industrialización, y la represión a todo que pudiera cuestionarla, no llevó al país al deseado nivel de desarrollo, la naciente industria de la microelectrónica, y sus aplicaciones en el campo de la temática, parecen ofrecer, al entender de muchos, una última oportunidad para que Brasil emprenda el inicio de un camino para su independencia tecnológica. Esa perspectiva tiene hoy alineados, y no sin una cier-

ta euforia, sectores de la sociedad ideológicamente opuestos, que van desde los militares a los intelectuales, pasando por los empresarios. Los grandes sucesos alcanzados en el sector transmiten la imagen de un país fuerte, moderno y prometedor, al gusto de una ideología que quiere alzar al país a un nivel de potencia mundial. Veamos algunas evidencias:

- En 1982 fue firmado el acuerdo Brasil - Canadá y Brasil - Ariannospace para la construcción y lanzamiento respectivamente, del satélite doméstico brasileiro, el Brasil-Sat, que deberá entrar en funcionamiento en 1985.
- En el mes de marzo, la SHARP lanzó el primer videocassette fabricado en Brasil, un modelo tan moderno como los importados de la época.
- En el mismo año se inició el proyecto videotexto, coordinado por la Telesp, una empresa estatal responsable de los servicios telefónicos en Sao Paulo.
- Las redes de televisión Bandeirantes y Globo iniciaron sus transmisiones en red nacional a través de canales exclusivos del satélite INTELSAT IV-A.
- En ese año fue hecha la selección de las industrias que fabricarán equipo de conmutación electrónica, desarrolladas enteramente en Brasil por el CPQD de la Telebrás.
- Se instaló el primer sistema brasileiro de comunicación óptica, completamente nacional, en el área de la Compañía Estatal de Teléfonos de Río de Janeiro, para ser aprobado en condiciones de operación.
- Es lanzada la primera red local de procesamiento de datos distribuidos.
- En el campo de la informática, son lanzadas innumerables publicaciones especializadas, que acompañan al "Boom" de informática en el país, sobretodo respecto a los microcomputadores.

- La reserva de mercado para micro, mini y super mini computadores es reafirmada por la Secretaría Especial de Informática, ligada al Consejo de Seguridad Nacional, a pesar de la sustitución de su director anterior, el matemático Otavio Gennari Neto, por un militar, el coronel Joubert Brizida.

Los discursos oficiales que promovían los sucesos administrativos de los años setenta (la carretera transamazónica, las fábricas hidroeléctricas, el puente Río-Niteroi, en fin las grandes obras que no siempre tenían un interés público), ceden lugar a otro discurso que también habla de un Brasil fuerte y moderno, ahora presentando resultados que cada vez más van penetrando en varios sectores de la sociedad, principalmente el de prestación de servicios. Los resultados que los sucesivos ministros de comunicación pueden presentar en el balance de sus gestiones es bastante significativo y positivo, contrariamente a lo que ocurrió en aquellos ministerios cuya área de actuación dice más directamente respecto al bienestar del ciudadano común: salud, educación y cultura, justicia, entre otros.

La Doctrina de Seguridad Nacional, que sirvió de soporte ideológico para la acción de los gobiernos después del 64 se apoya en el binomio seguridad/desarrollo y eso determinó una valorización de los proyectos en sectores que podemos llamar de coercitivos, sobretudo en lo que se dice respecto a su información. Hoy, en Sao Paulo, todo el sistema de penalidades, tasas y control de tránsito está informatizado; lo mismo vale para el Servicio Nacional de Informaciones (SNI), que controla la vida política de los ciudadanos; para el servicio de protección al crédito y principalmente para el control y recaudación de impuestos a la renta —un espectro que asombra al brasilero de modo creciente—. Paralelamente, los servicios ya desprovistos de recursos (enseñanza, salud, justicia, promoción social) van cada vez atrasándose en la entrada homogénea del país en la era de la informática, aumentando la “fossa presupuestaria” y de inversiones entre esos sectores y aquellos más desarrollados.

Las administraciones e instituciones ligadas al poder central del Estado también se distancian con el fortalecimiento de algunos más próximos a los sectores privilegiados. Después de esta introducción, haré una síntesis del panorama informativo sobre el estado actual de las nuevas tecnologías de comunicación y microelectrónica

en Brasil.

Uno de los principales proyectos brasileiros para los próximos años es el lanzamiento del satélite doméstico el Brasil-Sat. Son dos satélites, en realidad, que serán lanzados en febrero y probablemente en agosto de 1985, por el consorcio europeo Arianespace, de su base en la Guyana Francesa. El modelo escogido, HS-376, fue proyectado por la Hughes Aircraft y construido por la Spar Aerospace, de Canadá, poseyendo cada uno veinte y cuatro "transponders", que posibilitan la transmisión de cerca de mil canales de voz o un canal de TV. El satélite brasileiro no es de difusión directa (DBS-Direct Broadcast Satellite), y necesita antenas parabólicas de por lo menos tres y medio metros para la captación con calidad de señal.

Para tornar posible el cubrir todo el país, están siendo instaladas cerca de ochenta estaciones terrestres, cuyo costo no se incluye en los doscientos diez millones de dólares destinados al pago del satélite, lanzamiento, seguro y estación de telemetría. La opción de Canadá y de la Arianespace no se dió solamente por el mejor precio —el lanzamiento por la Nasa sería más caro— sino por las ventajas económicas obtenidas: Canadá se comprometió a comprar mercancías brasileiras por un valor equivalente al gasto del satélite.

La justificación oficial para el Brasil-Sat es bastante simplista, a pesar de estar perfectamente insertada en los principios de la Doctrina de Seguridad Nacional, que divulga la integración nacional físicamente, sino valorizando sobremanera las telecomunicaciones: cada metro cuadrado del país podrá disponer de señales para teléfonos, telex, TV, comunicaciones de datos, entre otras cosas. Actualmente, el sistema de micro-ondas es bastante eficaz, dejando de cubrir algunas regiones distantes, donde el ciudadano local tiene muy poca necesidad de tales beneficios y que, juntos, no llegan al 10 por ciento de la población total del país. Viven, además, en un estado de miseria absoluta.

El Brasil-Sat permitirá también un efectivo sistema de comunicación entre las unidades militares en todo el territorio nacional simultáneamente, existiendo por lo menos un "transponder" reservado.

A pesar de eso, los grandes usuarios del Brasil-Sat serán las gran-

des empresas, bancos y emisoras de TV. Todos ellos deberán tener sus "transponders" reservados: Petrobrás, Bradesco, en fin todos aquellos que tienen un flujo de información voluminoso y que poseen unidades distribuídas por todo el país. Las principales redes de TV tienen también previsión para "transponders" exclusivos, incluyéndose una red que unirá todas las emisoras educativas. Corremos una vez más el riesgo de tener nuevos proyectos educativos por la TV, generados nacionalmente, teniendo como público toda una población que no tiene la misma cultura y no habla la misma lengua, a pesar de que las experiencias de los años 60 y 70, en radio y televisión, hayan sido fracasos comprobados.

La vida útil del Brasil-Sat se extiende hasta el 1990, cuando deberá ser sustituido, muy probablemente, por el modelo de difusión directa, o algo semejante, sin que la infraestructura montada tenga alguna utilidad en el futuro.

Hace 2 años, poseer un equipo de video era algo complejo, viabilizado solamente por viajes al exterior o adquisición vía contrabando. Ese mercado no llegó a alterarse cuando la Sony comercializó en 1981, el videocassette, formato U-Matic, semi-profesional, construído en la fábrica de Curitiba, pues el producto tenía una concepción y precio prohibitivo al consumidor común. Procurando atender precisamente ese público, la Sharp lanzó en 1982 el primer videocassette doméstico nacional: Un modelo no portátil, formato VHS, tan moderno en la época, como los modelos extranjeros. Los lanzamientos posteriores de la Sony, con el formato Betamax, y de la PHILCO, que optó por el VHS, vinieron a estimular el mercado que ya estaba en expansión.

En 1983, la SHARP y la PHILCO lanzaron sus cámaras de video: modelos ultrapesados en el mercado internacional, aprovechando piezas en "reserva" en el exterior y construyendo los aparatos en Brasil. Ante la factibilidad de obtener equipo importado por contrabando (en general más barato y moderno que el nacional) el comportamiento del consumidor brasileiro fue curioso: crecieron las ventas de los videocassette nacionales (modelo no-portátiles) y crecieron todavía más la venta de los importados (portátil y acoplados a cámaras sofisticadas, lo que es esencial para el trabajo periodístico con video).

En la región de Sao Paulo y Río de Janeiro existen cerca de dos centenas de video-clubes o "locadores" de filmes en videocassettes, y se estima en algunas centenas de millares el número de aparatos para la reproducción de cintas (tapes). Algunas empresas se especializaron en importar cursos completos de entrenamiento destinado al área empresarial. En el medio escolar, existe material abundante, originalmente producido para la televisión (series sobre historia del arte, biología, geografía, historia general, etc.) que está siendo comercializado en video. En un rápido resumen, podríamos decir que el video en Brasil se ha convertido hoy, en prioritario para el mercado doméstico, más existen sectores en los cuales el video comienza a pasar por momentos de una cierta euforia delante del descubrimiento de sus potencialidades: las empresas y los movimientos populares.

El video posee una especialidad que lo coloca de acuerdo con las expectativas de grupos, individuos e instituciones que actúan junto al movimiento popular reivindicatorio y de organización. La proliferación de esos trabajos surge apenas el apareamiento de una nueva tecnología de comunicación que se adapta a ese tipo de actividad, más también por la abertura ofrecida por la reciente coyuntura política del país, que tiene una incipiente aceptación en los medios de comunicación de masa. La información no circula de modo que atienda las necesidades de los diferentes grupos sociales, que constantemente son recordados de que la censura existe. Las medidas de emergencia establecidas en abril de 1984, cuando de la votación de la enmienda constitucional previendo elecciones directas para presidente, consiguieran silenciar todas las emisoras de radio y TV, privando a la nación de información vital. Las noticias analíticas sobre los sucesivos comicios por todo el país en favor de las elecciones directas, también fueron prohibidas en los medios de comunicación electrónicos, que tuvieron apenas imágenes ilustrativas de los acontecimientos. El registro de los comicios, el material muchas veces no editado, fue encaminado, por varios grupos de video, que tienen a mano sonidos e imágenes que muestran, casi siempre, las manifestaciones sobre la óptica de los manifestantes, inclusive colocándose entre ellos durante las grabaciones y no en plataformas especialmente construídas para la TV, que permitan planos generales de acción. Si las transformaciones políticas y sociales en dirección a una democratización del país, la crisis económica, la deuda externa,

viene generando sucesivos movimientos reivindicatorios y de contestación, tales hechos carecen de difusión. Cuando existe, esa difusión no es hecha según los intereses de aquellos que encaminan tales movimientos, quedando a la voluntad de los propietarios de las emisoras, comprometidos con el régimen por poseer la concesión de los respectivos canales. Así con la relativa abertura política, los grupos de video vienen actuando libremente, llenando una laguna de información dejada por las emisoras comerciales. En este momento, cerca de 50 grupos de todo el país se están organizando para formar una Asociación Nacional de Video Popular, que los represente políticamente.

En el campo empresarial el video "jornalismo" viene abriendo perspectivas bastante prometedoras en la promoción de ventas, documentación de eventos internos, pruebas de productos y entrenamiento general, insertándose en propuestas que se encaminan al aumento de la productividad interna y para lucro de la empresa.

Con la reciente liberación de las tasas para importación de productos de video profesionales, la tendencia inevitable es la sofisticación de la estructura de producción de las empresas que ya actúan con video, como es el caso de la Volkswagen, Mercedes Benz, Banco Itaú, agencias de publicidad, entre muchas otras.

La EMBRATEL —Empresa Brasileira de Telecomunicaciones— ofreció a las empresas, a partir de 1982, un servicio de transmisión de sonido e imágenes a distancia, la TV Ejecutiva. Cualquiera de los programas especialmente producidos pueden ser transmitidos de su central en Sao Paulo para grupos reunidos en auditorios en todo el país, a través de canales privados (inaccesible al público). Ese recurso viene siendo utilizado regularmente por una serie de empresas que optaron por la televisión para transmitir informaciones sobre sus productos para una platea seleccionada, sea en lanzamientos o promociones especiales. (El formato de esos programas ha sido eminentemente periodístico, inspirado en los "telejornales" de las emisoras comerciales, como fórmula para una garantía de sucesos junto a los receptores. Los programas de la TV Ejecutiva ofrecen incluso una nueva perspectiva de trabajo a los periodistas).

En cuanto a las FIBRAS OPTICAS, esta es una área en que la

universidad tuvo participación decisiva en el desarrollo de tecnología nacional.

La Telebrás, juntamente con la UNICAMP, desarrolló la fibra nacional para telecomunicaciones. Como el mercado brasileiro es todavía limitado en el sector, la tecnología desarrollada fue transferida, en 1983, a apenas un fabricante —la empresa ABC — XTAL—, que tendrá esa especie de reserva de mercado en los próximos cinco años. La decisión oficial de privilegiar una empresa completamente nacional perturbó considerablemente las multinacionales del sector, entre ellas la pirelli y la futukawa, que en la imposibilidad de servir al diminuto mercado, desenvuelven proyectos encaminados a la exportación. Los proyectos para el año dos mil incluyen básicamente la substitución de los cables telefónicos actuales en las zonas de mayor tráfico inter-urbano (Sao Paulo - Río de Janeiro, y Sao Paulo - Campiñas).

A pesar de los esfuerzos en el desarrollo de una técnica para la transmisión de señales en video, es todavía anti-económico pensar en la implantación del sistema. Entretanto, se oye hablar de una serie de experiencias en el área de las Fuerzas Armadas, todas ellas sigilosas, sobre el uso de fibras ópticas para fines militares. Oficialmente, aún la incipiente industria nacional experimenta la interconexión de centrales telefónicas y se espera para la próxima década una acentuada aplicación en telefonía, ya que no existen proyectos concretos para la transmisión de canales de TV a través de fibras ópticas.

Con el funcionamiento de la RENPAC —Rede Nacional de Pacotes—, se inició, a través de la EMBRATEL, (Empresa Brasileira de Telecomunicaciones), un servicio de comunicación de datos, compartidos, accesibles por teléfono, telex o terminal. Es la primera red pública dirigida específicamente para la transmisión de datos. El usuario que utiliza un pequeño volumen de informaciones tiene ahora, una opción de pagar apenas por la información recibida, pues antes, en la red Transdata (también de EMBRATEL) era obligado a pagar el alquiler de la línea, hubiese sido usada o nó. A partir de 1985, la EMBRATEL lanzará, a través de la RENPAC un servicio de transferencia electrónica de fondos para atender la tendencia de las instituciones financieras de aproximarse a sus

clientes. El objetivo mayor es evitar la multiplicación de redes y equipos que no hablan entre sí. El atraso relativo con que el país va entrando en la era de la informática trae la posibilidad de implantar sistemas padronizados, y esa es la principal preocupación de la SEI, que se mantiene en establecer normas técnicas para tales equipos.

Así, las urgentes necesidades de información del sector terciario de la economía, ha llevado a los usuarios a desarrollar tecnología propia o a asociarse, con el mismo fin. Los mayores bancos particulares (Bradesco e Itaú) inician la formación de redes propias. La complejidad y el volumen de las operaciones bancarias van forzando el surgimiento de redes que no hablan entre sí, de modo difícil de ser revertido, a pesar de los esfuerzos oficiales.

Todavía en etapa experimental, varios servicios van siendo creados en beneficio del usuario. El "Cirandao", organizado por la EMBRATEL, se dispone a colocar al alcance de todos cualquier información que necesite en las áreas de administración empresarial, administración profesional, administración doméstica, ciencia y tecnología, educación y ocio, además de proyectos para el intercambio de mensajes entre los usuarios. El "Cirandao" podrá alcanzar, hasta el final del 84, siete mil usuarios, que utilizarán como red de comunicación las líneas telefónicas y como terminales micro computadores, terminales de video o telex?

Otro proyecto dirigido a la sociedad en general es el "Aruanda", un servicio de recuperación "on line" de informaciones, que tiene por objetivo atender usuarios de informaciones organizadas en forma sistemática. Su punto principal son los empresarios y pertenece al Servicio Federal de Procesamiento de Datos —SERPRO—. Posee varios programas y los más importantes son: Base de Datos FMI, que son informaciones económico-financieras sobre 146 países miembros del Fondo Monetario Internacional, en portugués e inglés; Base de Datos Cadin —informaciones sobre los grandes y medianos establecimientos comerciales del país; Base de Datos Marcas— informaciones sobre pedidos y registros de marcas existentes en el registro del Instituto Nacional de Propiedad Industrial; Programa sobre Minerales, con datos sobre las industrias de extracción de minerales, cotizaciones, etc.

Además de esas redes dirigidas por intereses específicos, esto es, aquellos que hacen un uso profesional de la información, existe una clara preocupación revelada en los proyectos del sector, en introducir un nuevo elemento cultural en la vida de una determinada parcela de la población: la convivencia con el acceso a bancos de datos y servicios informatizados, aunque sea evidente el irrisorio retorno financiero de tales proyectos. Las pensadas inversiones estatales tienen garantizada la continuidad de proyectos cuyo desempeño ha dejado mucho que desear. Los índices de consulta a estos sistemas son normalmente inaccesibles, y en las raras oportunidades en que los números se tornan públicos, queda evidente que la entrada del país en esa nueva era de la informática no podría ser hecha por el capital privado. Excepción hecha del sistema bancario, que evidentemente tiene un retorno a corto plazo, pues las ventajas de los sistemas se extienden rápidamente a todos los clientes. El gobierno está apoyando la introducción de las tecnologías de información, garantizando así progresivamente la proliferación y desarrollo de toda una industria en el sector.

La garantía del Estado se revela de modo bastante claro en el proyecto Video-Texto, implantado por la TELESP, en Sao Paulo.

El proyecto piloto, iniciado en diciembre de 1982, ha tenido un crecimiento bastante discreto junto a los usuarios, principalmente con aquellos que poseen terminales residenciales. Brasil optó por el sistema interactivo francés Anthiope, que permite al usuario el acceso a 120 mil páginas de información, más tiene una capacidad de resolución apenas razonable, comparado con los sistemas canadienses y japoneses. De inicio, los promotores conseguirán sensibilizar varias empresas a invertir en la nueva tecnología, ofreciéndoles innumerables facilidades para la formación de las informaciones. Las industrias del sector fueron también motivadas a producir terminales con la certeza de su adquisición por la TELESP. Entretanto, en los últimos dos años, el proyecto no ha presentado números que justifiquen las nuevas inversiones para el próximo año, que serán inmensas.

Una investigación reciente divulgada por la propia TELESP, indica que la frecuencia de uso del terminal residencial es de una llamada cada dos días, y la interactividad del sistema es mayoritariamente

te usada para juegos y placer en general. Los engaños de la introducción de una tecnología en forma precipitada hizo que las empresas participantes del proyecto, como proveedores de servicios, no crecieran. Pero el proyecto vuelve a ganar nuevo impulso para el próximo año con el incentivo del gobierno, que apoyará la descentralización del sistema para otras regiones del país, que podrán unirse a la central en Sao Paulo al costo de una llamada local. Además de eso debe asegurar para 1987 la colocación en el mercado de cerca de setenta mil terminales, construidos por empresas nacionales, como la interligación del video-texto con otras redes de datos y el acceso a través de terminales de microcomputadores acoplados a "modems"

El ejemplo de video-texto es bastante sugestivo en el sentido de entender la participación del Estado en proyectos en el campo de las nuevas tecnologías de información, asegurando su futuro y, sobre todo, la formación y supervivencia de la industria nacional en el área. Así, el video-texto procurará como mercado prioritario no solo lo residencial, sino las redes privadas, procurando atender determinados segmentos del mercado interesado en tipos específicos de informaciones, principalmente pequeñas y medias empresas, que podrán a través de él, tener acceso al teleprocesamiento, sin que necesiten adquirir equipamiento muy sofisticado. Los equipos iniciales eran franceses, más a partir de este año, la industria nacional tiene exclusividad para la fabricación de terminales y editores por el desarrollo de tecnología propia.

Hablar de independencia tecnológica teniendo como referencia la realidad de un país que tiene una de las mayores deudas externas del mundo y dentro de una realidad internacional que tiende a acentuar el abismo que ya separa los países del Primer y Tercer Mundo, puede llevar a soluciones aparentemente simplistas, pero de difíciles consecuencias. Es evidente que el cúmulo de conocimientos tecnológicos pasa a ser factor determinante en el grado de independencia económica de un país, sobre todo, recordando su posición incómoda de deudor, de aceptación, a precios rebajados, para sus materias primas y productos industrializados para exportación, además, de la poca competencia de sus empresas ante el atraso tecnológico. A eso se une una tasa de desempleo creciente y la falta de inversiones en recursos humanos.

No queda la menor duda que el desarrollo de una tecnología

nacional autónoma se presenta como una solución ideal, más la estrategia, las directrices y además la formación de una conciencia nacional en ese sentido, dependen de medidas centralizadas que tienen, invariablemente, consecuencias graves al nivel de las relaciones internacionales. En la prisa por adelantar etapas muchas veces se opta por la simple compra o adaptación de tecnologías importadas, perpetuándose de esa forma el estado de dependencia, aniquilando cualquier posibilidad de surgimiento de una industria nacional en el sector. En Brasil, los ejemplos de las industrias automovilísticas y farmacéuticas son decisivos, y el gobierno ha ejercido, en forma hasta entonces autoritaria, la función de crear condiciones para la sobrevivencia de la ya prometedora industria nacional de telecomunicaciones e informática. El modelo escogido tiene como objetivo la creación e implementación de empresas estatales que les garantice el dominio total de la tecnología, para los fines que más les interesen. Y no hay como negar el suceso de empresas como la TELEBRAS, EMBRATEL, COBRA o SERPO —todas estatales—. Además, de eso, tiene reservas de mercado para productos nacionales en varios sectores, siendo el principal de ellos la informática. Vale la pena recordar el área de fibras ópticas, video-texto y banco de datos, además de las antenas para captación de señales de satélites. Un tercer soporte para el modelo sería la creación de laboratorios de desarrollo, pero el sector es todavía limitado reduciéndose casi exclusivamente al Centro de Investigaciones y Desarrollo de las TELEBRAS y a las investigaciones desarrolladas en el ámbito de las Industrias, que constantemente se limitan a copiar lo similar importado.

El reciente debate sobre reserva de mercado que antecedió la votación de la nueva Ley de Informática por el Congreso Nacional fue intenso. Prácticamente todos los partidos políticos se involucraron en la elaboración de enmiendas al proyecto inicial, aglutinando, en aquel momento, los deseos de una expresiva parcela de la población con relación a la Soberanía Nacional en el sector. Enmiendas que proponían la amplia discusión sobre la implantación de la Informática en empresas con comisiones paritarias entre patrones y empleados, fueron inicialmente aprobadas, a partir de propuestas del Partido de los Trabajadores.

El clima de euforia todavía consecuente del reciente movimiento por las elecciones directas en el país llegó a renacer en la de-

claración de empresarios y trabajadores delante del avance que la ley representaba en términos nacionales. Entretanto, autoritariamente, el Presidente de la República usó de su poder de veto y aprobó una ley bastante distante de aquella originalmente propuesta, que interesó apenas a los empresarios nacionales de informática y a los militares. Fue eliminando el ítem relativo a la comisión paritaria para discutir la automatización de los sectores industrializados y de servicios, con el argumento de que eso impediría la modernización rápida de esos sectores; y también la enmienda que aseguraba a todo ciudadano el acceso a las informaciones en cualquier banco de datos del país.

A pesar de los vetos, está garantizada la reserva de mercado para micro, mini y supermini por más de ocho años, sin que haya preocupación con el aspecto social de la automatización, que pasa necesariamente por la cuestión de creciente especialización, del desempleo y del derecho a la privacidad. La amplia divulgación dada por la prensa a los debates tornó la cuestión un poco más accesible a la opinión pública y se espera una mayor atención por parte de los sindicatos a problemas tan esenciales para la clase trabajadora.

El debate sobre la introducción y el impacto de las nuevas tecnologías de comunicación llega de modo todavía muy débil a las universidades, sindicatos y partidos políticos (que no tienen sino algunas líneas genéricas en sus programas sobre la información, de forma específica, y a la cultura y comunicación en general).

La inmediata identificación de esas nuevas tecnologías con el Estado y con el capital, nacional y extranjero, hace que la abrumadora mayoría de los investigadores del área de ciencias humanas oscilen todavía entre el total deslumbramiento con la tecnología y el completo rechazo. Según la investigación realizada por la INTERCOM en el año 1982, no hubo ninguna disertación de maestría o tesis de doctorado en el área de comunicación, que tuviese como tema algo relacionado con las nuevas tecnologías de comunicación. No es coincidencia que la totalidad de la producción en esa área haya sido realizada en los campos de ingeniería, administración y matemáticas.

A partir del próximo año, con la aprobación de los nuevos currículums en los cursos de comunicación, hemos observado una ten-

dencia general de las facultades en incluir el estudio de las nuevas tecnologías de comunicación desde el inicio de los cursos, lo que acabará a corto plazo por determinar una producción intelectual específica en el área.

Sobre el desempleo, existe un consenso de que los trabajadores que van siendo marginados por el proceso de especialización creciente deberían ser reciclados para otras funciones, etc. El discurso ya es antiguo y llega a ser ingenuo creer que en un país del Tercer Mundo, donde los sindicatos actúan con las clases dirigentes o se preocupan casi exclusivamente de la cuestión política, las empresas privadas dejen de lado una tajada de lucro para invertir en educación, entrenamiento, teniendo disponible mano de obra. De parte del Estado la preocupación no es diferente, pues el énfasis está dado exclusivamente en el aspecto de producción. La expectativa es que luego que sea superada la cuestión de la sucesión presidencial, en enero de 1985, enfocada de forma inminentemente política, las cuestiones de interés social podrán ocupar más espacio en los debates.

Brasil tiene un incuestionable desarrollo en el área de informática a partir del establecimiento, en 1976, de una política para el sector, por la Secretaría Especial de Informática, un órgano directamente ligado al Consejo de Seguridad Nacional. Si en 1979 las multinacionales facturaban tres veces y media el valor alcanzado por las empresas nacionales, los resultados de la reserva se hicieron notar significativamente, pues en este año se estima que las facturas de las compañías brasileras superará el de las extranjeras. La reserva se extiende, ahora, no sólo a los micro y mini-computadores, sino también a los superminis y las previsiones para este año aportan la superación en 30 por ciento de las ventas de 1983.

Además, de eso, el índice de nacionalización alcanzado en los microcomputadores y en los equipos de clase mini es superior al 90 por ciento, importando en componentes apenas 7 por ciento de sus ventas.

La Industria Nacional viene mostrando competencia en el sector, a pesar de las sucesivas críticas al atraso tecnológico del cual es acusada por ser impedida, por la SEI, de asociarse a empresas extran-

teras depositarias de tecnología más sofisticada. Un aspecto que queda claro a todos aquellos que militan en el área, es la imposibilidad de la Industria Nacional de participar del mercado en igualdad de condiciones con empresas multinacionales que, por su propia estructura, son capaces de ofrecer mejores productos a menor precio, imponiendo sus reglas al mercado de la informática. La consecuencia inevitable es el paulatino exterminio de cualquier tentativa local de supervivencia. Las empresas extranjeras sólo son admitidas en sectores donde la industria nacional no tiene condiciones de suplir las necesidades.

Cuando el Gobierno decide llevar adelante su política proteccionista, se encuentra con la resistencia de sectores ligados a empresas multinacionales y a buena parte de los empresarios nacionales. Para éstos, que fabrican bicicletas o galletas, lo que importa es tener lo mejor por el menor precio y a los intereses del capital poco les importa las variables políticas introducidas en la discusión. Así el Gobierno brasileiro, además de las medidas proteccionistas, ha desarrollado un gran esfuerzo para la creación de un mercado interno de informática, capaz de mantener viva y saludable la industria nacional, ya que las perspectivas de exportación existen, más, hay que entender las dificultades en competir con empresas como la IBM en el mercado internacional. Concluyendo, la reserva del mercado necesita ser mantenida, pues su fin es también el fin de la Industria Nacional en el sector.

Otro aspecto importante para la comprensión del comportamiento de los militares en el establecimiento de una política nacional de Informática que garantice la autonomía del país, dice respecto a la propia seguridad nacional. Se sabe que Brasil es hoy uno de los mayores exportadores de armamentos mundiales, especialmente blindados, y la informática se torna cada vez más presente en la guerra moderna. Sería absolutamente imposible al país colocar productos competitivos en el mercado mundial, sobre el riesgo de un boicot de elementos básicos en el sector de la microelectrónica, por parte de países exportadores competidores. La creciente complejidad de los circuitos integrados en sectores estratégicos e industriales, que dependen o podrán depender de la tecnología de semiconductores, obliga también a una política definida para el sector, pues sin su dominio, pasaremos a importar elementos cada vez más sofis-

ticados, lo que podrá afectar la soberanía nacional en un momento de crisis. En las actuales condiciones de desarrollo del sector, no es difícil prevenir que en un futuro próximo las industrias brasileras no acompañarán más la evolución de la tecnología en ese segmento. Es urgente, por tanto, la formación de recursos humanos y centros de Investigación desvinculados de las empresas privadas, que procuren un retorno financiero inmediato, en un sector de investigaciones de componentes electrónicos. El suceso obtenido con las fibras ópticas, donde el país consigue a través de la TELEBRAS, llegar a una tecnología propia, debe ser ejemplar. Hoy tenemos tres compañías nacionales prontas para empezar a fabricar semiconductores, área en que se iniciará una nueva reserva de mercado.

En fin, lo que debe quedar claro es que la opción por una tecnología propia no trae, de inmediato, más ventajas que la importación o asociación con empresas multinacionales, sino que apunta para la dirección correcta, donde son dados los primeros pasos para la independencia tecnológica en un sector fundamental para el futuro del país.

En un país como Brasil, con profundas contradicciones internas, se torna evidente también la convivencia, por períodos imprevisibles, de las nuevas tecnologías de comunicación, vital para la superación del atraso de un país de capitalismo tardío, con las llamadas viejas tecnologías, que continuarán ocupando espacio con la inmensa área que no será tan tempranamente beneficiada con las eventuales ventajas de esas tecnologías en el plano social. Cualquier previsión puede tener la certeza de la convivencia de esos varios Brasiles, donde la Telemática se mezcla de modo creciente justamente con la miseria y el hambre.

Hasta entonces, el Estado ha tenido una postura con relación a las nuevas tecnologías meramente empresarial. La cuestión cultural y social es evidentemente secundaria para el modelo acelerado de desarrollo escogido para el sector de la Telemática, y le correspondería, por ejemplo, a la universidad, procurar usos de interés social para una tecnología implantada de modo vertical, con la sustentación del Estado en todos los sentidos, sin cualquier tipo de consulta a los varios sectores de la sociedad civil, que soportarán, al final de cuentas, con el peso financiero y social de las transformaciones que ahora están en curso.