

la red de redes universal que pasó de tener 200 hosts en 1982 a 1.800.000 en 1993. Sus usuarios actuales sobrepasan los 30 millones. Su tasa de crecimiento anual es del orden del 20%. La cantidad de usuarios estimados para fin de siglo llega en las cálculos más conservadores a 300 millones (Quarterman & Carl-Mitchell, 1994).

²⁴ La información en bits de un diario actual es bajísima: unos 500 Megabytes repartidos en 1 Mb de texto, 100Mb de 100 fotos en Blanco y negro; 100MB de 25 fotos en color; y 100Mb por cada clip de vídeo. El Fat Panel del que estamos hablando además de actualizarse permanentemente podría ofrecer fácilmente esos 500 Mb de información por recorrido de lectura. En cuanto a los sistemas de transmisión/recepción el fracaso de los primeros Personal Digital Assistants (PDA) como el Newton o el Sharp no deben hacernos perder de vista la excelente acogida de la nueva generación de PDA's como Mediamagic de AT&T. Utilizando un software icónico atractivo y conectado a una poderosa red telefónica el sueño de la comunicación inalámbrica multi-mediatika a distancia está cerca de realizarse. Cuando su exagerado costo de \$1.000 por unidad decrezca, formas prototípicas del Fat Panel estarán al alcance de la mano.

²⁵ Entre los elementos principales que nos faltan para obtener una interactividad plena en tiempo real se cuentan: 1. Interfaces de transferencia asincrónica; 2. chips rápidos de compresión/decompresión en tiempo real; 3. microprocesadores de 64 bits; 4. sistemas operativos en tiempo real con control de tiempo para vídeo; 5. Buses internos que corran los flujos de alta definición del vídeo a gigabits por segundo; 6. Software estándar de multimedia en redes para nuevas aplicaciones; 7. Interfaces humanas más amistosas; 8. Nuevas bases de datos en vídeo; 9. Nuevos dispositivos de almacenamiento; 10. Nuevos modos de encriptación y de venta por uso efectivo (metering). (Eric Hoffert cit. por G. Gilder, 1994). Va a pasar un largo tiempo hasta que todos estos problemas se resuelvan y las soluciones se articulen entre sí. Sin embargo si comparamos lo mucho hecho con lo que resta por realizar las perspectivas son realmente halagüenas y seguramente la mayoría de estas innovaciones verán la luz antes del fin de siglo.

LA VISIÓN A DISTANCIA: DE LAS MICROONDAS A LA FOTÓNICA TRANSFORMACIONES TECNOLÓGICAS DE LA TELEVISIÓN

Lino Santacruz

Yasusada Katahara, alto ejecutivo de la Nippon Telegraph & Telephone Public Corporation, afirma que la historia de las comunicaciones puede dividirse en cinco fases. La primera fue la adquisición de la capacidad lingüística; la segunda, la elaboración de letras; la tercera, el invento de la impresión. Este invento anunciaba la difusión de la información y el aprendizaje dentro de los países y, allende las fronteras. La cuarta fase consistió en el nacimiento y desarrollo de las telecomunicaciones, desde el primer telégrafo, transmisor de código, hasta la transmisión de voz, texto e imagen actual, incluido el establecimiento de una red telefónica mundial. En esta fase apareció una serie de técnicas de telecomunicación, como la telegrafía, la telefonía, la radio, el facsímil y la televisión. La fase actual, la quinta, se caracteriza por la entrada del computador en las telecomunicaciones, que permite procesar y almacenar gran cantidad de información compleja que no puede tratarse por medios convencionales. En este nuevo tipo de sociedad que se crea, la producción de información desempeña un papel más importante, que la formación industrial clásica; de ahí que se la denomine sociedad de información. En ella, los computadores y las telecomunicaciones estarán combinados para formar un sistema de información.

Casi toda la tecnología actual de las telecomunicaciones se debe a unas cuantas teorías y descubrimientos científicos importantes de los siglos XIX y XX, esencialmente de los electrones, el electromagnetismo y la mecánica cuántica en el siglo XIX, la física de la relatividad, la lógica, de la conmutación y las conmutaciones digitales en el siglo XX. Virtualmente, todas las innovaciones básicas que emanan de esas teorías se hicieron durante e inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial.

La televisión no ha escapado de la dinámica de la evolución de las telecomunicaciones. Estudiar sus transformaciones nos ayudará a

comprender por qué la televisión modificó fundamentalmente los sistemas de comunicación de su época y se convirtió en uno de los pilares de la comunicación masiva, así como un eje conductor de las transformaciones tecnológicas. El video, que sirve como base para la televisión, es ahora un componente esencial de varios sistemas de comunicación, aun cuando los sistemas de transmisión difieran enormemente del concepto que dio vida al fenómeno televisivo.

No puede atribuirse la invención de la televisión a una sola persona. El perfeccionamiento del sistema moderno de televisión fue el resultado de un número de descubrimientos aislados en los campos relacionados de la electricidad, el electromagnetismo y la electroquímica. El aislamiento del selenio en 1817, por el Barón Jöns Berzelius de Suecia, fundó la investigación televisiva. En 1873, el británico Louis May descubrió que el selenio, al ser expuesto a la luz, era un fuerte conductor de la electricidad. Otro paso importante se dio en 1878, cuando Sir William Crookes inventó un tubo que producía rayos catódicos.

Los primeros prototipos de televisión aparecen en los años veinte. La mayoría de los dispositivos adoptan el principio de análisis donde la imagen, línea por línea, se explora utilizando un disco de Nipkow (disco móvil perforado con agujeros en espiral). La luz que atraviesa estos agujeros cae sobre una célula fotoeléctrica y produce una corriente eléctrica variable. La transmisión se hace por radio. En la recepción se recrea la imagen mediante un mecanismo inverso al de la emisión. Este procedimiento se llama sistema mecánico, a causa del dispositivo del barrido de la imagen. De forma paralela, un físico inglés, Campbell Swinton, sugiere crear un sistema de televisión barriendo la imagen con un haz de electrones. Al mismo tiempo, el ingeniero ruso Boris Rosing realiza un receptor según este principio.

La "televisión mecánica" será la primera en ser operativa. Alrededor de 1925, Charles Jenkins en Estados Unidos y John Baird en Inglaterra hacen las primeras demostraciones públicas de su sistema de televisión. Sus aparatos transmitían imágenes naranja y negro que eran demasiado pequeñas y muy irregulares para ser aceptadas por el público. A pesar de esto, John Baird, en 1924, constituye la primera sociedad de televisión del mundo, Television Limited. En 1929 se ponen en marcha en Inglaterra las emisiones experimentales. La imagen es todavía rudimentaria, ya que sólo consta de 30 líneas. En 1930 se realiza la sincronización de sonido e imagen. El *Daily Herald* comenta: "Estamos ya en una nueva era en la que el ojo mecánico verá por nosotros los grandes acontecimientos tal como suceden y nos los traerá a domicilio".

De forma paralela al desarrollo de la televisión mecánica, la opción electrónica comienza a tomar forma. Vladimir Zworykin, un doctor que había sido ayudante de Rosing en el Instituto Tecnológico

de San Petersburgo, emigra a Estados Unidos después de la Primera Guerra Mundial. En Estados Unidos, en los laboratorios de Westinghouse, trabajó para concretar su convicción de que la "televisión llegaría y sería electrónica". A fines de 1923 efectúa una primera demostración que confirma la factibilidad de una solución completamente electrónica, que consta de una cámara y un receptor. Su proyecto no es acogido con entusiasmo. Farnsworth, en 1927, realiza una primera maqueta de televisión electrónica en California.

A fines de los años veinte, los defensores de la solución electrónica son unos pocos. Baird comienza a realizar emisiones regulares con la BBC. En 1928, Westinghouse efectúa una demostración pública de un sistema mecánico, desautorizando con ello a Zworykin. El año anterior, los laboratorios Bell, que constituyen el primer centro de investigación sobre telecomunicación de la época, habían realizado una experiencia con un sistema de televisión mecánica de cincuenta líneas. RCA (1928) y CBS (1931) instalan una emisora experimental, según el procedimiento de televisión mecánica.

A pesar de los primeros éxitos de la televisión mecánica, Farnsworth y Zworykin continúan sus trabajos. En 1930, General Electric, Westinghouse y RCA demostraban diseños primarios de televisión en los laboratorios de Nueva Jersey, y en 1939 la RCA demostró el sistema en la Feria Mundial de Nueva York. Para esa época, los investigadores sobre televisión se habían convencido ya de que el sistema mecánico estaba superado y que la opción electrónica les ofrecía aún mayores posibilidades. Ya en 1935, Inglaterra había adoptado un sistema de mínimo 240 líneas y 25 imágenes por segundo y EMI había abogado por adoptar un sistema de "alta definición", de 405 líneas. Algunos consideraron el sistema televisivo presentado en 1939 como una tecnología que cambiaría el hogar estadounidense, pero otros, incluyendo a *The New York Times*, lo describieron como un artefacto sin aplicaciones útiles. La historia demostró que no era así.

Pero a pesar de que pudiera parecer que definir a la televisión es obvio, resulta indispensable para comprenderla en la actualidad. Hace algunos años, no existía mayor confusión en cuanto a lo que se hacía referencia. El término "televisión" meramente se refería a programas transmitidos electrónicamente a través de microondas para receptores en los hogares de los consumidores. Cuando más, hubiéramos dividido a la televisión en redes, estaciones independientes y transmisiones de servicio público.

Esa imagen ha cambiado de manera drástica en la actualidad. Los mismos receptores de las microondas se han modificado de manera que podemos agruparlos y abonarlos a una empresa local de cable para ver programación que no está disponible a través de microondas. Le hemos añadido videocaseteras de modo que podemos ver una y otra

vez películas grabadas y otro tipo de programas. Y encontramos pantallas de video en el lugar donde trabajamos, transmitiendo información empresarial en vez de mostrarnos una programación de entretenimiento. Y recibimos estas señales a través de un satélite de comunicaciones convencional o de transmisión directa (DBS) e incluso vemos imágenes por el teléfono o utilizando la conducción de la luz con alta calidad, como podría ser la fibra óptica.

"Televisión" se ha convertido en un término demasiado general porque cubre muchas aplicaciones e implica que existen consumidores en un sinnúmero de formas. Por lo tanto, el desarrollo y los usos de la televisión transmitida a través de microondas son sólo la base sobre la cual surgen tanto la televisión por cable como otros nuevos usos de información a través de video. Todos estos usos implican no sólo avances tecnológicos, sino también que se originan en diversos contextos sociales, que tienen mensajes distintos y, finalmente, que inciden culturalmente de manera distinta en cada usuario o consumidor.

Una breve definición de todos estos términos nos ayudarán a comprender las transformaciones de la televisión. Una primera definición de lo que podríamos considerar como "televisión" —la básica o tradicional—, es la transmisión de imágenes visuales (video), generalmente acompañadas de sonido, a través de ondas electromagnéticas transmitidas por una estación de televisión y recibidas por televisores.

Profundizando en el término que sirve de base para desarrollos posteriores, entendemos a la televisión como un sistema de telecomunicación que sirve para transmitir imágenes de escenas y de objetos que pueden estar en movimiento; el proceso general consiste en traducir las imágenes ópticas en señales eléctricas correspondientes, y en la re-conversión de éstas en valores de luz que reproducen en el receptor las imágenes captadas en el punto de transmisión/radiovisión. La televisión hace perceptible las imágenes a distancia por medio de un sistema de señales elementales transmitidas por medio de ondas electromagnéticas, de objetos fijos o móviles acompañadas o no de sonidos.

La evolución de la televisión continúa en la actualidad con una disminución de los tamaños de las redes televisivas. Después de que la televisión comercial creció de manera ilimitada a través de cadenas en todo el mundo, aquellos "monstruos", debido a cuestiones económicas y a la necesidad de captar el interés del espectador, iniciaron un proceso de segmentación de audiencia. Este proceso los ayudó a definir mejor los intereses, tanto de los receptores como de los publicistas, sostén básico de la televisión comercial. También los ayudó a utilizar los recursos de manera más eficiente y a reducir costos con el fin de poder competir mejor dentro de la industria televisiva. Los resultados se describirán brevemente a continuación.

La *televisión de baja definición* es un sistema de televisión que funciona con menos de 200 líneas de exploración por imagen. Sus siglas en inglés son LDTV. Esta opción surge como una solución para hacer posible que las pequeñas comunidades alejadas de las áreas urbanas puedan contar con una televisión local. En Estados Unidos se pensó que abriría la puerta para solucionar las necesidades de comunicación y dar espacio a las minorías y grupos étnicos de una manera mucho mejor que la ofrecida por la televisión convencional, a través de televisoras de tamaño menor.

En la actualidad, el sistema estadounidense de televisión cuenta con 525 líneas, mientras que el europeo y el japonés cuentan con 625 líneas horizontales por pantalla, ofreciendo una imagen mucho más detallada que la estadounidense. Uno de los avances tecnológicos más grandes por popularizarse es la *televisión de alta definición* (TVAD). Este es un sistema de transmisión de señales de televisión que por contar con el doble del número de líneas (1,225 y 1,250), y mayor velocidad de transmisión de imagen por segundo, permite captar imágenes de mayor resolución a las que se obtienen en una película de 35 mm. Sus siglas en inglés son HDTV. Los costos de la investigación y el desarrollo en este sector son muy elevados y uno de los mayores obstáculos para su comercialización internacional es que los estadounidenses, europeos y japoneses no se ponen de acuerdo para unificar sus estándares tecnológicos.

Una mención especial es la que merece la *televisión por cable*, la cual puede definirse como un sistema de conducción por cable de señales de televisión desde una central hasta los aparatos receptores de los abonados al sistema. En inglés se conoce por las siglas CATV. El cable comenzó como un sistema para llevar señales de recepción claras a localidades remotas en Estados Unidos, pero rápidamente se convirtió en un sistema para llevar a los consumidores una información más variada, ya que los operadores de la televisión por cable comenzaron a "importar" programas desde fuera del área servida por su antena, y el concepto de televisión por cable comenzó a desarrollarse.

Este desarrollo trajo consigo un grave problema al expandir sus cables, ya que esta actividad resultaba incosteable en muchos casos en donde no existía gran densidad de población. La solución obvia fue utilizar la ya existente infraestructura telefónica. Algunos directivos de AT&T tuvieron la visión para comprender que el cable —lejos de ser sólo un medio para mejorar la señal televisiva— era un medio alternativo para llevar muchas formas de información a los hogares de manera electrónica.

Esta relación dio mucho mayor fuerza a la televisión por cable, ya que además de facilitar su acceso a un mayor auditorio, generó una mayor variedad de servicios para los consumidores. Actualmente se

desarrollan servicios interactivos —*televisión interactiva*— que permiten que el consumidor participe en la programación que se muestra en la pantalla. Esta interactividad se ve incrementada al desarrollarse una tecnología superior para la conducción de señales a partir de la luz: la fibra óptica.

Con una eficacia mucho mayor en la transmisión de señales, la fotónica, a través de la fibra óptica, ha dado pie al surgimiento de la "supercarretera electrónica" en Estados Unidos. Esta supercarretera está formada por toda la infraestructura telefónica de comunicación existente que, junto con el video, logrará, a través de la televisión por cable, ofrecer 500 canales al espectador de manera simultánea. A pesar de que ante esta novedad se ha demostrado que un espectador promedio sólo verá dos o tres canales más de los que acostumbra, se consolidará una importante fusión, ya no sólo entre las empresas telefónicas y las productoras de televisión, sino que se incluirán las grandes productoras de cine y los diseñadores de software para incluir los videojuegos y combinar toda esta información. Este avance espectacular sintetiza todos los elementos anteriores y da al usuario la posibilidad de combinar elementos de audio y video; los más recientes desarrollos de computación a través del software y lo más elaborado de la fotónica, transmitiendo todo esto por fibra óptica. Vemos, así, que el concepto convencional de la televisión ha sido superado definitivamente.

Sin embargo, a la par del desarrollo de la televisión por cable, crece la industria de las videograbadoras, es decir, el fenómeno del *video*. Es importante señalarlo porque al mismo tiempo que la cantidad y el tipo de información que llegaba al hogar crecía a pasos agigantados, se presentaba la tecnología para guardarla, almacenarla y repetirla. "Video" en realidad es un término que describe el componente pictórico de una imagen televisiva, opuesto al de "audio" o componente sonoro. Pero rápidamente se convirtió en la palabra coloquial que significaba el artefacto que el consumidor rentaba, grababa de la televisión por microondas o por cable e incluso compraba. La videocinta se introdujo en los años cincuenta y la industria televisiva comenzó a utilizarlo en los años sesenta para realizar repeticiones instantáneas de las escenas más importantes de los juegos deportivos.

La *televisión restringida* se transmite en banda de super alta frecuencia (VHF), mas tiene similitudes con la televisión por cable en cuanto a la posibilidad de emitir mensajes exclusivamente para los suscriptores; detectar de forma precisa la programación que se ve por telehogar y ofrecer sistemas particulares como el "pago por evento" (pay-per-view). Esta modalidad opera con imágenes y sonidos que poseen un determinado código para ser descifrado por una antena especial, un convertidor y un decodificador.

Resulta de singular importancia señalar que la forma del planeta y los problemas mecánicos ocasionados por transmitir información a través de cables pareció por mucho tiempo impedir la transmisión instantánea de información alrededor del mundo. Siguiendo la idea de los satélites geoestacionarios o geosíncronicos del británico Arthur Clarke, se lograron enviar al espacio los satélites de comunicación a finales de los años cincuenta. Al funcionar como antenas en el espacio, a las cuales se les enviaba o "subía" señales de televisión desde una estación terrena para que la retransmitieran a otra estación terrena en otro punto del planeta, los satélites lograron terminar con este problema. Tres satélites equidistantes sobre la línea del Ecuador a una distancia aproximada de 36,000 kilómetros de la Tierra, son suficientes para cubrir toda la superficie terrestre con, entre otros servicios, la *televisión vía satélite*. Esta es la mejor forma para salvar obstáculos no sólo del terreno, sino también económicos para llegar a grandes superficies con menores costos y calidad.

Además de estos sorprendentes avances tecnológicos, deben mencionarse los estudios por contar con una *televisión tridimensional*, que añadiría la dimensión espacial a los televisores actuales, la *televisión holográfica*, que contempla la emisión tridimensional o el largometraje en una pantalla de cristal, cuyo grosor es de sólo unos centímetros y tiene una superficie mate que recibe los rayos procedentes de una fuente luminosa tipo láser, y el *televisor "inteligente"*, que puede hablar y escuchar, básicamente para reconocer voces y emitir consejos.

Lo innegable es que la televisión ha influido de manera decisiva en la cultura y en el comportamiento social. Debido a su evolución y diversificación, ha sido casi imposible llegar a conclusiones sólidas sobre los efectos de su presencia y, más que nada, de sus contenidos. La continuidad de las investigaciones y la falta de presupuestos para realizarlas constituyen los principales obstáculos.

La sociedad de la información nos indica que se crearán más y mejores opciones para obtener información y entretenimiento. Sin embargo, el enorme reto creativo y de producción que implica hace parecer minúsculo el avance científico que creó la televisión y sus variantes, ya que parecemos olvidar que no sólo es importante e impresionante la calidad técnica televisiva, sino también la calidad y variedad de los contenidos que debe ofrecer. ¿Qué contenidos ofrecer y cómo?

La multiplicación exponencial de la tecnología no tiene sentido si no tomamos en cuenta el paquete económico, político, social y cultural en el que se inserta, en este caso, la televisión; es decir, si ignoramos al causante y receptor de este desarrollo: el ser humano.

BIBLIOGRAFÍA

- AT&T Bell Laboratories; *Memorias del Seminario 1994 Bell Labs: "Una visión de las telecomunicaciones en el futuro cercano"*, México, D.F., sin pag.
- COLLINS, Richard; *Satellite Television in Western Europe*, John Libbey, Londres, 1992, págs. 13-16.
- FLICHY, Patrice; *Una historia de la comunicación moderna*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1993, págs. 186-193, 223-225.
- GÓMEZ MONT, Carmen; *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*, AMIC-Diana, México, D.F., 1992, pág. 122.
- HUNT, Todd y RUBEN, Brent D.; *Mass Communication: Producers and Consumers*, Harper Collins College Publishers, 1993, Nueva York, págs. 255-301.
- RATZKE, Dietrich; *Manual de los Nuevos Medios*, Ed. Gustavo Gili, México, D.F., 1986, págs. 96-107, 183-190.
- S/A, *World Communications, New Horizons, New Power, New Hope*, Le Monde Economique International Publications, 1983, págs. 18-19, 60-61.
- SCT, *Memoria 1988-1994*, octubre de 1994, México, D.F., págs. 192-195.
- TELECOMUNICACIONES DE MÉXICO; *Glosario básico de términos utilizados en las telecomunicaciones*, 1a. ed., SCT, México, págs. 259-260.
- WEINER, Richard; *Webster's New World Dictionary of Media and Communications*, Simon & Schuster, 1a. ed., Nueva York, EUA, 1990, pág. 483.

III

LOS OTROS ACTORES DE LA TV OTRA FORMA DE PENSAR A LA TELEVISIÓN DESDE LA POLÍTICA

María de la Luz Casas Pérez

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se ha venido investigando a la televisión en México desde su perspectiva estructural-funcional, es decir, desde su origen, su estructura de funcionamiento, su articulación con el poder, su condición de subordinación, sus intereses de expansión y—en el caso de la televisión comercial—su constitución como monopolio. El propósito del presente artículo es presentar la opción de mirar a la televisión mexicana desde otro ángulo, con la incertidumbre que da plantearse el fenómeno desde otra perspectiva, pero con la certidumbre que da el saber que el fenómeno ha cambiado; que hay nuevos elementos a analizar, que algunos han alterado su perspectiva y se presentan como más importantes que otros; que la televisión ya no tiene la misma dimensión que antes en la vida de los mexicanos; que hay que analizar su nueva participación en el escenario social; que hay que mirarla a veces con una óptica micro y a veces con una óptica macro, de tal suerte que hay que cambiar la lente con la que se mira, alterar el paradigma y plantearse que la televisión, hacia fin de siglo, está dando una nueva cara, se está retroalimentando de una tecnología que la ha alterado de manera abrupta, adaptándose con acciones específicas a las exigencias que le impone una nueva dinámica social e internacional.

Las condiciones de cambio social en México, nuestra entrada al mercado internacional en un marco de globalización, la incorporación de nuevas tecnologías y otros panoramas, han obligado a que observemos el fenómeno de la televisión desde otras perspectivas: la televisión, como indica Ariana Vacchieri, se ha sofisticado y ha obligado a la crítica y a la teoría a complejizarse con ella¹. Vacchieri opina que hubo un tiempo en que la televisión era igual en todo el mundo y para todo el mundo: se le castigaba por trasnacionalizar a la cultura, por no recono-