

Sistema de Satélites Nacionales

Fabiola Sánchez Ramírez, Fernando Ramírez y Bernardo Russi

En el presente trabajo pretendemos desarrollar de manera ordenada, los puntos y cuestiones enmarcados en la relación dada respecto al tema de Satélites Nacionales.

Nuestro objetivo es integrar estos puntos que responden al perfil del sistema de Satélites Morelos, en el marco de la crisis por la que atraviesa nuestro país.

Manejamos datos que a nuestro criterio tienen prioridad y la validez considerable para delinear y poner de manifiesto las respuestas sobre los puntos a tratar y la relación con la crisis actual.

En primera instancia hablaremos de las operaciones de los satélites del Sistema Morelos:

- * Su función principal.
- * Tipos de antenas.
- * Servicios que ofrecen.
- * Con cuántos contamos en la zona metropolitana.
- * Antenas parabólicas.
 - Empresas que las fabrican.
 - Lugares donde se localizan.
 - Valor aproximado.
- * La situación crítica que sufre la zona.
- * Aspectos principales.

- * Panorama general (comunicaciones frente a la crisis)..
- * TELMEX (la importancia de la telefonía en las telecomunicaciones).
- * Plan Nacional de Telefonía Rural y centrales digitalizadas.

Al final trataremos de dar unas conclusiones y algunas aportaciones que nosotros creemos tienen alguna validez práctica.

Al iniciar sus operaciones los satélites del Sistema Morelos se apoyan en las 196 estaciones terrenas que comenzaron a construir en 1981 para satisfacer parte de la capacidad disponible de uno de los satélites del Consorcio INTELSALT.

Su función principal: satisfacer las necesidades de ampliación y eficacia de la comunicación que puede ser atendida a través de las redes de estaciones de microondas. Aprovechamiento de la cobertura nacional del sistema y de las características técnicas de las estaciones, dependerán también del tiempo y calidad de los servicios que se proporcionan.

Las antenas están divididas en tres tipos o categorías, dependiendo del tipo y cantidad de los servicios que se requieren:

- a) CENTRALES: 11 m de diámetro, ubicadas en grandes ciudades previendo la necesidad de recibir y enviar señales.
- b) SECUNDARIAS: 7 y 7.5 m. de diámetro, población estratégica secundaria.
- c) PERIFERICAS: 4.5 y 5 m. de diámetro, zonas rurales. Esta última no tiene la capacidad de enviar señales de TV y telefonía a grandes volúmenes.

En la ciudad de México se cuenta con cinco antenas centrales, Iztapalapa 1, 2, 3 y 4 y Chapultepec¹.

Por otra parte, también hay un gran número de antenas parabólicas en todo el país, que reciben señales de satélite de otras partes del mundo, en toda la República Mexicana hay 15,000 distribuidas de la siguiente manera: 8,000 en la ciudad de México, y las 7,000 restantes están distribuidas en Monterrey, Guadalajara y Acapulco, que cuentan con cierta concentración de población.

El número de empresas que las fabrica oscila entre 20 y 25; destacando entre las más importantes: ORBFSAT, ELECTRA, TELEREY y DISEÑOS ELECTRO-MECANICOS, esta última ha proporcionado el 50 por ciento de la producción total en el país².

Diseños Electromecánicos importa el material a empresas de

gran importancia en E.U.A. como: STS, MACOM y HOUSTON TRACKER.

El valor de cada antena de cinco metros de diámetro es de 648,000 pesos; pero con aparatos que se necesitan para manejar la antena suma: \$1'200,000.00 y \$1'900,000.00. Estas antenas se encuentran en su mayoría, ubicadas en las principales zonas residenciales de la ciudad de México como: Satélite, Las Lomas, San Angel, Tecamachalco, La Herradura, etc., y decimos en su mayoría, porque no obstante su costo hemos visto una que otra en colonias donde vive gente de una clase social baja, por ejemplo en Santa Fe.

No podemos continuar hablando de lo que existe con respecto a comunicaciones en la ciudad de México si no planteamos, aún de forma general, la situación crítica que sufre la zona:

- Concentración de la riqueza.
- Centralización del poder político.
- Desarrollo desigual de la sociedad.
- Concentración de la actividad industrial, el comercio y los servicios.
- Control estatal de regulación de salarios contribuyendo a dicha concentración y centralización. (De ahí que se requiera de nuevos mecanismos de regulación para enfrentar la crisis, cuyo reflejo es la inflación).
- Registro de cambios técnicos y tecnológicos en distintas actividades que implican modificaciones en el proceso de trabajo³.

Durante la época del auge petrolero, llegaron a la ciudad un promedio de 1,000 personas por día. Contrastando el despilfarro, las actividades parasitarias y el crecimiento de la burocracia estatal.

Ahora pasemos al panorama general del país y específicamente al del ramo de las comunicaciones frente a la gran crisis:

- * Problemas como el desempleo y subempleo.
- * Disminución del poder adquisitivo.
- * Control de actividades comerciales por empresas transnacionales.
- * La deuda externa (su pago total más el de intereses).
- * El 50 por ciento de la inversión nacional en petróleo (con las bajas recientes de su precio y el alto costo de extracción).*
- * No obstante, la tasa de crecimiento del PIB de las comunicaciones durante 1970-1980 (16 por ciento), fue superior al de la economía en su conjunto, llegando en 1977-1980 al 21.9 por ciento.
- * El capital extranjero proporciona insumos de capital y transfiere

re tecnología con elevados costos; entre las empresas más importantes están: INDETEL, TELEINDUSTRIAS ERICSSON e INTERSALT para la comunicación vía satélite (*).

- * El crecimiento de los servicios es desigual: el servicio telegráfico tiene incrementos negativos, en cambio el movimiento de telegramas aumenta, y se duplica en el Sistema Internacional de Giros. También aumentan en telefonía y telecomunicaciones, destacando la teleinformática, la comunicación vía satélite y la red nacional de TELEX.
- * La televisión comercial alquilaba tres canales del satélite internacional (INTERMEX) y a la Western Union, con un costo aproximado de 3 millones de pesos mensuales⁴.

Existe también una empresa de tipo mixto que tiene una gran participación en el conjunto de servicios que da el SSM; Teléfonos de México (TELMEX). El caso de Telmex es especial:

- Es la quinta empresa de mayor importancia en México.
- Aún en las mejores condiciones factibles de crecimiento, se mantiene por arriba de 1.5 veces el crecimiento del PIB, por lo que sigue apoyando el crecimiento económico del país.
- En su plan quinquenal (85-89), requieren de mayores créditos; para 1985, 200 millones de dólares; 1989, 700 millones de dólares⁵.
- Su sindicato es uno de los más fuertes en toda la República (36,000 afiliados).

Cabe destacar la importancia de la telefonía y las telecomunicaciones de un país en su desarrollo. Según la Comisión Independiente para el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones, creada a raíz de la conferencia de plenipotenciarios en Nairobi en 1982, hay 600 mil millones de aparatos telefónicos en el mundo; distribuidos las tres cuartas partes en nueve países y una cuarta, desigualmente distribuidas, en el resto del mundo, con densidades inferiores a los 10 teléfonos por cada 100 habitantes.

Mientras que la prioridad de las telecomunicaciones se interpreta como algo natural y como un factor clave dentro de las actividades económicas, comerciales, sociales y culturales de los países avanzados y como motor de la expansión, en la mayoría de los países en desarrollo, el sistema de telecomunicaciones no resulta adecuado ni siquiera para los servicios esenciales. Es éste un indicador representativo de la gran brecha que existe entre países desarrollados y subdesarrollados.

En México, colocado como el número 12 a nivel mundial, hay

una densidad telefónica de 8.7 por 100 habitantes a fines de 1984.

Según la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) en los países desarrollados se da lo siguiente: a escala mundial hay un incremento entre el 15 y 20 por ciento anual de PIB per cápita, como resultado del incremento en el número de teléfonos en servicio. Donde la densidad es menor a 10 aparatos de cada 100 habitantes, se crea, por lo tanto, el tener que satisfacer o disminuir la brecha de oferta y demanda de teléfonos, generándose un incremento importante y cuantificable en el bienestar de la población⁶.

En México sí se incrementa entre el 10 y el 15 por ciento anual el PIB per cápita para alcanzar la densidad de 12 aparatos por cada 100 habitantes. Por lo tanto, para 1988 habrá 10 millones de teléfonos.

Entre 1970 y 1978 el sector comunicación en la estructura productiva nacional se incrementó especialmente en agricultura (83.1 por ciento), minería (53 por ciento), otros servicios (41.7 por ciento), entre ellos: educación, medicina, administración pública y defensa; en comercio: restaurantes y hoteles (28 por ciento) e industria (26.7 por ciento). El sector servicios en México contribuye con el 57.7 por ciento del PIB y 80 por ciento al PEA.

A nivel mundial, en los países desarrollados se presenta la revolución tecnológica con grandes alcances como consecuencia de la fusión de las telecomunicaciones, la computación y la microelectrónica. En tales países esto se está traduciendo en la introducción del concepto de la oficina del futuro, que es la primera fase de la evolución a la denominada sociedad de la información. Esta oficina del futuro incrementa la productividad por agilidad y acceso a la información, principalmente en el sector servicios que es relevante en el desarrollo del país.

En este aspecto, Telmex mantiene su crecimiento también, pues diversifica otros servicios de telecomunicaciones para aumentar el manejo y transporte de información masiva a nivel nacional⁷.

Por otra parte, en cuanto a telefonía rural se refiere, Telmex construyó la infraestructura para dar servicios a 234 poblaciones del interior de la República en 1984; para fines del mismo año, contaban con servicios 5,286 poblaciones en todo el país. (cfr. nota 5).

La S.C.T. en su Plan Nacional de Telefonía Rural delimita su alcance a localidades de 500 a 2,500 habitantes, definiendo un universo de alrededor de 13,500 localidades, esperando aumentar a 15 millones de habitantes. A mediano plazo los beneficios de la comunicación han de llegar a las regiones marginadas del país.

En nuestro país se han empleado las siguientes tecnologías:

- Telefonía Alámbrica (TA) y de Radiotelefonía, a la cual la telefónica vía satélite no sustituirá el uso de dichas tecnologías en las localidades inaccesibles o donde es incosteable por otros medios.
- En el Sistema de Canal Unico por Portadora (SCPC) y de acceso múltiples de asignación por demanda (DAMA), en los cuáles la agrupación de locales a una estación terrena rural es la misma pero requiere de un número menor de canales de satélite y menos unidades de canal telefónico SCPC en la estación terrena urbana.
- La Tecnología Vía Satélite (TS) utiliza enlaces vía satélite para comunicar localidades cuya transmisión telefónica por otro medio resulta más costosa, proponiendo la ubicación de estaciones terrenas.
- El criterio de utilización de estaciones terrenas se basa en el grado de aislamiento telefónico en general⁹.
- Telecomunicaciones Rurales. Para poder integrar a la población mexicana, se requiere un esfuerzo grandioso en materia de comunicaciones, ya que una población dispersa las dificulta y entorpece. De 132,000 localidades, solamente 2,000 son urbanas y las 130,000 restantes, son rurales y de éstas la mitad cuentan con menos de 100 habitantes; sólo el 5 por ciento de las 132,000 localidades tiene servicio telefónico constituido por casetas de larga distancia¹⁰.

En cuanto a Centrales Digitales se encontró lo siguiente:

- En 1984 había 728 centrales de servicio local y 86 de larga distancia; en 1985 había 800 locales y 100 de Lada; estiman que en 1986 haya 875 locales y 107 de Lada, en 1987, 961 y 109 de Lada. (Cabe hacer notar la posibilidad de que estos datos se hayan alterado con motivo de la destrucción que sufrió Telmex en sus centrales con motivo del sismo de 1985).

Se hace necesario mencionar que en las estimaciones también se propusieron alcanzar para enero de 1987 tener en servicio 9.7 millones de aparatos telefónicos, por tanto en 1986 el incremento sería de 8'234.2 aparatos¹¹.

Por tanto, que esta distribución también sea objeto de estudios minuciosos para su adecuado uso y desarrollo; sobre todo, considerando las necesidades prioritarias que exige un país como México, que vive una fuerte crisis.

- Como propuesta: descentralización e información económica y

social; qué no sería otra cosa que la de que ninguna estrategia de investigación pueda separarse sin plantear los problemas de producción, organización, y difusión de la información económica y social necesaria para las nuevas decisiones que las zonas regionales y locales, incluyendo la zona metropolitana, deben verse orilladas a tomar.

- En transmisión de TV educativa; que se difunda la información económica y social necesaria para cada región y localidad, asimismo, fortaleciendo el sistema educativo a nivel nacional.
- Encauzar el enlace de las regiones, ciudades y localidades con los avances tecnológicos y científicos que se gestan en el país. Tomando en cuenta no sólo la opinión de los investigadores, que en este caso son la fuente de información, sino también, la de los respectivos receptores que se encuentran en dichos lugares.
- Evitar la monopolización de la educación, en cuanto a que la I.P. comience a producir programas pedagógicos y los transmita a gran escala con el SSM.
- Por otra parte, para finalizar, también sabemos que la introducción de tecnología en las empresas puede ocasionar desempleo; es decir, en el caso de Telmex por ejemplo, con la digitalización de las centrales se desplaza un gran número de mano de obra, ¿cómo canalizaría a otro lugar esa fuerza de trabajo para evitar un incremento en el desempleo?

NOTAS

- 1 Sistema de Satélites Morelos. SCT pp 55 y 56.
- 2 Empresa Diseños Electromecánicos. Edo. de Méx. M. 1986.
- 3 Estrategia No. 57 Dir. Colectiva. Mayo-Junio 1984, pp. 1.36.
- * Mayor importancia.
- 5 Implicaciones del Crecimiento del Plan Quinquenal. 1984-1989 Telmex p. 56.
- 6 Unión Internacional de Telecomunicaciones. Plan Quinquenal de Telmex pp. 45-47.
- 7 Plan Quinquenal Telmex op cit. p. 49.
- 8 Informe Anual Telmex 1984 p. 15.
- 9 Revista TELEDATO S. C. T.
- 11 Implicaciones del crecimiento del Plan Quinquenal op. cit.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- **IMPLICACIONES DEL CRECIMIENTO DEL PLAN QUINQUENAL (1984 - 1988) TELMEX.**
- 2.- **INFORME ANUAL DE TELEFONOS DE MEXICO 1984.**
- 3.- **ESTADISTICAS DE TELECOMUNICACIONES 1976-1980 S.C.T.**
- 4.- **EMPRESA DISEÑOS ELECTROMECHANICOS. CD. SATELITE, EDO. DE MEXICO. MARZO DE 1986.**
- 5.- **TELEDATO. REVISTA TRIMESTRAL DE LA DIRECCION GENERAL DE TELECOMUNICACIONES, DIC. 1985 No. 36.**
- 6.- **A. MATTELART Y STORDEE. TECNOLOGIA, CULTURA Y COMUNICACION. METRE, BARCELONA 1984.**
- 7.- **SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. SISTEMA DE SATELITES MORELOS, MEXICO. NOVIEMBRE DE 1985.**
- 8.- **REVISTA ESTRATEGIA (ANALISIS POLITICO) MEXICO, D. F. 1982.**
- 9.- **SEMINARIO: PERSPECTIVAS QUE PRESENTA EL USO DE SISTEMAS DOMESTICOS DE COMUNICACION VIA SATELITE. ING. EDUARDO SANCHEZ RUIZ, DIRECTOR DE PROYECTOS ESPEC. DE LA S.C.T., MAYO 21 DE 1984.**