



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE
ESTUDIOS PROFESIONALES

ENEP - ACATLAN

TEMA DE TESIS:
**LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA
COMUNICACIÓN EN MÉXICO: LOS SISTEMAS
DE SATÉLITES MORELOS Y LOS SATÉLITES
SOLIDARIDAD.**

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
**LICENCIADA EN PERIODISMO Y
COMUNICACION COLECTIVA**

P R E S E N T A L A
ALUMNA:
Blanca Guadalupe Ortíz Vázquez

Nº DE CUENTA:
8513315 - 6

ASESOR:
Eulalio Pacheco Roque

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico este logro a todas las personas que creyeron en mí

Principalmente a mis padres y mi familia

María de la Luz Vázquez de Ortíz

Lauro Ortíz Rodríguez

Con todo mi amor y admiración

A mi madre

Por su cariño, por su fuerza para sacarnos adelante y por compartir conmigo la culminación de este objetivo, que es suyo también

A mi padre

Por estar en los momentos más difíciles cuando se te necesita

A mis padres y a mi hermano Pepe les ofrezco esta meta, pues gracias a su interés y apoyo económico y emocional me han alentado a concluir una etapa más en mi vida, además porque por medio de la convivencia diaria con ellos y mis demás hermanos me han inculcado "que para ser no hay nada como serio, por eso hay que ser lo que en verdad se quiere ser.

Para ser debes de buscar lo que te haga sentir el mejor, no importa lo que sea. El deber ser se refleja en los demás, con quienes anteponen el deber ante el querer".

Gracias

A Sol, Felipe y José Luis

Mis hermanos, un agradecimiento especial por su comprensión, además porque me han servido como una gafa en el transcurso de mi vida.

A Marisol, Jair y Aldair

Mis sobrinos, por ser como son, por querernos y alegrarnos en los momentos más difíciles. A ellos, para que algún día este logro los motive a superarse

A mis abuelitos Margarita y Domingo

Gracias por todo su apoyo y su cariño hacia nosotros
(q.e.p.d.)

A Patricia, Mary y Javier

Mis cuñadas(o) por alentarme a la terminación de mi carrera y de este paso muy importante para mí

A mis tíos Federico, Mariano, Lilia y Pepe

Por su interés en la culminación de este trabajo y por estar pendiente de toda mi familia

A Maritza

Un enorme agradecimiento por su ayuda incondicional y comprender mis anhelos

A Rosario

Gracias por compartir penas y alegrías, pero sobre todo porque juntas hemos olvidado errores del pasado y esforzarnos por hacer algo mejor en el futuro

A Chucho y Verónica

Un agradecimiento por su amistad, pero en especial a Chucho, quien siempre se distinguió por su gran entusiasmo a la vida y quien desafortunadamente falleció en el curso de la producción de este trabajo, un reconocimiento especial por su cariño hacia nosotros, el cual nos hizo sentir más humanos y más sinceros y porque este lazo de amistad que nos dejó sea cada vez más fuerte

A Marcela y Raymundo

Por formar parte de mi vida, animarme a seguir adelante y tratar de mantener unidos a nuestro círculo de amigos

A Araceli y Fernando

Por extenderme su mano cuando he necesitado de su apoyo y por compartir penas y alegrías

A Eliceo, Ubaldo y Yolanda

Por creer en mí y seguir juntos después de vivir tantas experiencias

A Heriberto, Ceja, Martín y Sabino

Por su confianza y porque espero que cada día reforzemos más nuestra amistad

A Fabiola, Armando, Claudia, Selene y Millán

Por todos los momentos que hemos pasado y
motivarme a la terminación de esta meta

A Carmen y Esther

Gracias a las dos por su apoyo y corrección de los borradores,
pues sin su ayuda no habría finalizado esta meta

A Arturo y Benjamín

Gracias por su ayuda y amistad

A Rosalía

Por su confianza y apoyo

A la maestra Juliana

Por su interés en la culminación de este trabajo

**Deseo expresar mi enorme agradecimiento a mi asesor
Eulio Pacheco Roque por el valioso apoyo académico que
me dio para elaborar este proyecto**

De igual forma agradezco

A los maestros Alma Rosa de la Selva,

José Botello, Daniel Mendoza, Rosa M. Franco

Por los comentarios detallados que me permitieron

mejorar este ensayo

**Finalmente, agradezco a la
Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán
por los conocimientos otorgados durante mi carrera**

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

ESQUEMA

INTRODUCCION	I - VII
CAPITULO 1: LA COMUNICACION VIA SATELITE	
1.1 Antecedentes de la participación de México en comunicación vía satélite	1
1.2 Las telecomunicaciones en México	8
1.3 Antecedentes históricos del Organismo Descentralizado Telecomun / SCT	18
1.4 Hitos de las telecomunicaciones en México	29
1.5 Las políticas de telecomunicaciones y sus aspectos jurídicos nacionales	35
1.6 La importancia de la comunicación vía satélite para México	41
CAPITULO 2: EL SISTEMA DE SATELITES MORELOS	
2.1 ¿Qué es el Sistema Morelos?	47
2.2 Las circunstancias políticas que provocaron su creación	55
2.3 Las circunstancias económicas por las que se creó el sistema de satélites Morelos	57
2.4 Los servicios proporcionados y sus alcances sociales en México	60
2.5 La comunicación vía satélite por los sistemas Morelos y sus beneficios	66
2.6 La comunicación vía satélite por el sistema Morelos y sus prejuicios	71

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

CAPITULO 3: EL SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD	
3.1 Los antecedentes históricos del sistema Solidaridad	76
3.2 La planeación económica, pública y privada del sistema Solidaridad	81
3.3 ¿A quiénes sirve el sistema Solidaridad?	88
3.4 Los alcances sociales que otorga al país el sistema Solidaridad	90
3.5 Las circunstancias políticas y económicas que influyen en la comunicación colectiva por el sistema de satélites Solidaridad	106
CAPITULO 4: LA APERTURA ACTUAL DE LAS TELECOMUNICACIONES DE MEXICO Y SU INFLUENCIA EN LA COMUNICACION	
4.1 La apertura económica a nivel mundial y la comunicación masiva	109
4.2 Los alcances sociales en México de la comunicación colectiva	112
4.3 El control social a través de los contenidos de programas por vía satélite	115
4.4 Las consecuencias de la comunicación por las antenas parabólicas y su influencia en México	122
CONCLUSIONES	125
GLOSARIO	130
INDICE DE SIGLAS	139
BIBLIOGRAFIA	142
HEMEROGRAFIA	145
CONFERENCIAS	149

I

INTRODUCCION

La natural facultad del hombre para comunicarse con sus semejantes representa una de las fases más sólidas en que se ha apoyado el desenvolvimiento de la humanidad. En ese afán, el hombre, a través de su evolución y en forma paralela a ella, desarrolló diferentes formas de comunicación hasta llegar a la creación de lenguaje, que le permitió transmitir las distintas expresiones que manifestaban sus necesidades. Por ello, desde las primitivas formas de lenguaje, el hombre se ingenió siempre la manera de hacer perdurable sus mensajes en el tiempo y de extenderlo en el espacio.

No sería posible traducir el total de la experiencia interior en palabras, pero el lenguaje es sin duda el instrumento más idóneo para organizar, clasificar, relacionar, conservar y comunicar las ideas.

El aprendizaje y la enseñanza, la innovación y el cambio, el desarrollo del talento y la inteligencia no habrían florecido entre los hombres aislados los unos de los otros. La cultura es en realidad



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

consecuencia secular de la comunicación de las generaciones humanas; en su fino entrelazamiento habría que encontrar una de las fuentes esenciales del progreso y la civilización.

Es así que la comunicación es un proceso social que se inicia con la emisión de señales informativas y se perfecciona con la recepción de respuestas. Por eso la tecnología en que reposan las comunicaciones, se modifica de manera permanente en busca de soluciones que propicien una intercomunicación humana cada vez más completa. El proceso comunicante sólo se cumple plenamente en el diálogo.

El desarrollo de los sistemas de comunicación está sujeto, en buena medida, al avance de la ciencia y a las innovaciones tecnológicas: de ahí que estas últimas deban tomarse en cuenta para la planeación de esos sistemas y para los pronósticos que sobre ellos se hagan.

Existen dos medios de comunicación; que por su desarrollo sobresaliente, han tenido una influencia decisiva en la sociedad: el teléfono y la radiodifusión. El primero satisface un deseo o necesidad de comunicación personal; el segundo constituye un elemento importantísimo en todo lo que se refiere a información colectiva. Estas atienden, pues, campos distintos de la comunicación.

Sin embargo, en virtud de la necesidad social de generalizar las comunicaciones de carácter personal y hacerlas accesibles a un mayor número de grupos, por lejanos o aislados que se encuentren y, por otro lado, de aumentar la gama de informaciones destinadas a la colectividad para satisfacer una variedad de requerimientos específicos de información y consulta, se advierte una clara tendencia a acercarse a esos dos campos extremos de la comunicación, lo que resulta viable mediante el desarrollo y la aplicación de las innovaciones tecnológicas y la confluencia de las tecnologías pertinentes a las computadoras y a las comunicaciones.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Es previsible que un desarrollo de esta naturaleza traiga efectos considerables sobre la sociedad. El individuo y los grupos con intereses comunes de conocimiento o de actividad en oficinas, bibliotecas, instituciones educativas y hospitalarias, centros recreativos etc., podrán tener acceso al servicio de almacenamiento, recopilación, tratamiento, disseminación y uso de la información y una gran diversidad de las formas de su presentación.

Las necesidades emergentes requirieron de instrumentos cada vez más eficaces de comunicación para satisfacer las exigencias de la evolución cultural y económica. En forma simultánea a su evolución cultural el hombre sintió la necesidad de comunicarse a distancia sin tener que desplazarse físicamente; para ello hizo uso de las palomas mensajeras, de señales acústicas y ópticas de mediano alcance y de relevo, hasta que al descubrirse las aplicaciones de la electricidad se inventó el telégrafo, el teléfono y la inmensa variedad de los medios modernos de comunicación. Tal es el origen de las telecomunicaciones, en cuya creación y progreso es decisiva la influencia del desarrollo científico y tecnológico. Los distintos sistemas de las telecomunicaciones mexicanas, vistos en su proceso histórico, surgieron y se desarrollaron con cierta independencia unos de otros. México es considerado como uno de los países pioneros en las telecomunicaciones del mundo, pues ya desde el siglo pasado da principio la creación de la primera fase de la infraestructura de este nuevo sistema; pero es en el año de 1851 que se inaugura el primer circuito telegráfico entre la ciudad de México y la población de Napolucan, en el estado de Puebla.

Históricamente, las comunicaciones se han desarrollado en épocas distintas y para aplicaciones concretas. México, en la primera década del siglo XX, se encontraba ya entre los primeros países del orbe en materia de telecomunicaciones. Pero en el advenimiento del proceso revolucionario, éstas se vieron parciales y seriamente dañadas y el avance de las diferentes técnicas de comunicación inte-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

rrumpido. Pero pese a estos inconvenientes, las telecomunicaciones, en nuestro país, representaron relevante ventaja y fueron de gran utilidad durante los años que duró nuestro movimiento revolucionario.

En 1920, se formalizó la telefonía inalámbrica para comunicación marítima y aérea; se instaló la primera central automática de teléfonos y se inició la era de la radiodifusión. El desarrollo económico del país, producido por la posguerra, y el auge suscitado por la iniciativa del gobierno, en la década de los cincuenta, impulsaron grandemente el desarrollo de la televisión.

En 1965, México ingresa al consorcio Internacional Intelsat, con el lanzamiento del satélite INTELSAT I de telecomunicaciones, conocido como el PAJARO MADRUGADOR. Apartir de aquí, el avance en materia de comunicación vía satélite será continuo, a través de las estaciones terrenas Tulancingo I y II. En la década de los setenta se lanzan cinco satélites más del programa INTELSAT, que significan para nuestro país su total e irrestricta participación en la telecomunicación mundial.

Para 1985, México ya cuenta con un ambicioso proyecto espacial de comunicación, al poner en órbita su Sistema de Satélites MORELOS, con el cual nuestro país explota las telecomunicaciones a nivel nacional con sus propios satélites, fortaleciendo además la red federal de microondas, puesta en operación desde 1968 y por medio de la que se enrutan servicios como el télex, telefax, teleinformática, televisión, transmisión de datos, telegrafía y telefonía.

La vida útil del Satélite MORELOS I está próxima a concluir, para lo cual se han emprendido las tareas necesarias para sustituirlo por el Sistema de Satélites SOLIDARIDAD, que corresponden a la segunda generación de satélites mexicanos.

Estos sistemas de telecomunicación permiten transmitir señales a distancia (que conforme avanza la tecnología se van haciendo

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

más grandes), las que pueden ser voz, datos e imágenes y representan en nuestros tiempos, elementos indispensables para el desarrollo económico, social y cultural de nuestro país.

Los efectos sociales de la comunicación masiva constituyen un fenómeno que, en buena medida, define a nuestro tiempo; una nota periodística, la conducción de sonidos e imágenes capaces de producir alegría o pesadumbre en los programas de radio y televisión, la voz humana en la telefonía, la información de acontecimientos geofísicos, el control y telecomando de las modernas plantas eléctricas e hidráulicas.

Sin embargo, la tecnología no ha sido ni es un ente autónomo capaz de trascender por sí mismo la realidad social, sino un instrumento de desarrollo que, como tal, tiene el sentido de los hombres que lo dirigen. Por ello, el desarrollo tecnológico no será tal sino tiene la capacidad estructural de transformarse en justicia social, en autonomía política y en independencia económica, esto es, en mejores formas de convivencia y de superación individual y colectiva.

Todo lo escrito en este trabajo es la consecuencia de una compilación documental acerca de los sistemas de comunicación vía satélite (MORELOS y SOLIDARIDAD), para con ello responder todas aquellas inquietudes sobre los perjuicios y beneficios que trae a nuestro país y a la sociedad civil, estos nuevos sistemas de comunicación.

Por tal motivo, para realizar un estudio de las consecuencias sociales y culturales que puede traer como resultado esta nueva tecnología, es indispensable analizar diversos factores socioeconómicos y políticos, pues no se puede hablar de los usos sociales que se le van a dar a los satélites, sin investigar estos dos factores, ya que sería muy peligroso.

Es por ello que la realización de este trabajo fue en razón del interés de analizar las repercusiones presentes como futuras que



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

trae consigo la comunicación vía satélite para México como para la sociedad civil. No obstante esto, las telecomunicaciones vía satélite se han convertido en el puente más importante de comunicación en el mundo contemporáneo, modificando así el concepto del tiempo y acortando las grandes distancias que separaban a los pueblos de todo el mundo.

Se ha dicho que la comunicación vía satélite es decisiva en la influencia del desarrollo del país, por lo que es necesario saber qué tan cierta es esta afirmación.

Es decir, en el desarrollo de este tema se analizó las implicaciones que se tiene al modernizar las telecomunicaciones en nuestro país y si por medio de esto los mexicanos tendrán acceso a otro modelo comunicativo, para lograr con ello incorporar a la sociedad nacional a la modernización cultural, político y social.

Por otro lado, el presente trabajo tiene por objeto demostrar que hay de cierto en que por medio de los sistemas de satélites (MORELOS y SOLIDARIDAD) nuestro país en general tiene acceso a las telecomunicaciones y desarrollo del país.

Este trabajo se divide en cuatro capítulos, en el Capítulo I se hace una relación histórica del desarrollo de la comunicación vía satélite en México; se informa cómo se desarrollaron e impusieron mecanismos de control jurídicos, y se analiza la posibilidad de influencia de los diversos sectores sociales sobre las políticas de la comunicación vía satélite.

Así, en el Capítulo 2 le sigue un análisis de los aspectos políticos y económicos que dieron origen al Sistema de Satélites Domésticos MORELOS, lo cual permite extraer conclusiones acerca de las repercusiones y beneficios que trajo consigo este sistema de satélites en el aspecto económico, político, cultural y social de la vida nacional.

En el Capítulo 3 se describe la planeación del Sistema de Saté-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

lites SOLIDARIDAD, el cual tendrá como objetivo el reemplazo del Satélite MORELOS I y II; y por otro lado, los alcances sociales que se lograrán con este proyecto al cubrir los servicios a nivel nacional y regional.

Para finalizar, en el Capítulo 4 se muestra un inventario de las consecuencias que trae consigo las antenas parabólicas en la comunicación; la influencia de la penetración cultural por medio de los contenidos de los programas transmitidos por vía satélite y si éstas ayudan al desarrollo de México o incrementan la dependencia de ésta con el vecino país extranjero.

CAPITULO 1

LA COMUNICACION VIA SATELITE

1.1 Antecedentes de la participación de México en comunicación vía satélite

Desde el momento en que se instauró el Consorcio Internacional en Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT), México manifestó su interés en ingresar al "club espacial", por lo que el 25 de agosto de 1966 firmó con E.U.A. y Comsat los acuerdos correspondientes que lo distinguen como miembro de dicho organismo.

Por lo que en 1967 logra, por medio de contrato, los equipos y sistemas para establecer una estación terrena; que entra en servicio en octubre de 1968, para ello utilizó, en ese entonces, el satélite ATS-3 como un medio para conducir la información.

Para ello, se tomará como referencia los antecedentes de la Comunicación Vía Satélite, pues su práctica requiere de un estudio especial por las implicaciones que pueda tener en el momento actual.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

En el año de 1945, no existían transistores ni cables telegráficos trasatlánticos -el primer cable trasatlántico fue instalado en 1956- a pesar de esto, no fue barrera limitante de que hombres de ciencia plantearan hipótesis sobre la posibilidad de una red de comunicación fundamentada en el empleo de satélites artificiales. Ejemplo de ello es el uso de estaciones retransmisoras situadas en el espacio, se podría retransmitir señales de radio hasta inclusive llegar al más inhóspito lugar de la tierra sin mayores dificultades ni contratiempos.

Para diciembre de 1959, el satélite SCORE transmitió el mensaje navideño del presidente Eisenhower, desintegrándose dicho satélite el 21 de enero de 1959; un mes después de su lanzamiento.⁽¹⁾

Aunque para 1957, el lanzamiento del SPUTNIK I -primer satélite artificial- ofrecía a la Unión Soviética un círculo de poder que creó críticas y comentarios, ya que con esto se trataba de ver la lucha de los países desarrollados por ganar el espacio como también la vida del ser humano, al ser invadido el cosmos. Este satélite benefició a los soviéticos, ya que mediante éste enaltecían la grandeza del hombre y su dominio sobre la naturaleza.

La puesta en marcha del SPUTNIK aceleró el proceso para poner en acción un programa paralelo dependiente del ejército, cuyo resultado sería la construcción del EXPLORER I -primer satélite artificial de la Unión Americana-, el cual fue puesto en órbita el primero de febrero de 1958. Con esto se puede apreciar cómo dos grandes potencias mundiales -Estados Unidos y la entonces Unión Soviética- pudieron aminorar las dificultades que representa el lanzamiento de un satélite propio.

Para 1959, se lanzó el COURIER -sistema de comunicación diferido- satélite artificial construido por el cuerpo de señales del ejér-

1) Ratzke, Dietrich. *Manual de los nuevos medios*. México, Edit. Gustavo Gili, S.A., Mass Media. p. 113.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

cito de Estados Unidos, el cual fue de trascendencia, ya que por medio de él se comprobó el potencial real de los repetidores activos, es decir que el COURIER al pasar sobre una estación emisora obtenía información, lo cargaba en su cinta y lo transmitía al volar la estación receptora. Este satélite fue lanzado en octubre de 1960.

En esta misma época se lanzaron algunos otros satélites de comunicaciones, como es el caso del TELSTAR, siendo el más sobresaliente de esta serie el TELSTAR II, lanzado en mayo de 1963, los cuales marcaron dos circunstancias de gran importancia:

1) Por medio de TELSTAR I se hizo posible la primera transmisión trasatlántica de televisión; y

2) El TELSTAR fue financiado, construido y lanzado en forma privada, con lo que se manifiesta el interés comercial en las comunicaciones vía satélite.⁽²⁾

Quien culminó con el lanzamiento del TELSTAR I fue la NASA (National Administration Space Aeronautica), organismo gubernamental de Estados Unidos. Este satélite señalaba un paso decisivo en la tecnología de la era espacial, primordialmente la comunicación; hay que mencionar que el TELSTAR I fue el primero de comunicación "activo".⁽³⁾

2) Mateo Sancho, Pedro. *Iniciación a la astronáutica*. Barcelona, Edit. Libros Tau-pag, 1968. pp. 93-94

3) Se llama ACTIVO por estar provisto de amplificadores para reforzar las señales recibidas antes de ser transmitidas a la Tierra. A los PASIVOS se les nombra así por ser simples reflectores de señales enviadas desde la Tierra.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

A partir del 23 de julio de 1962, el TELSTAR utilizó sus características y así se estableció el primer enlace de televisión vía satélite entre Estados Unidos y Europa. Aunque el satélite exigía grandes antenas de recepción que representaba graves problemas para globalizar su uso; por otra parte, su órbita situada a baja altura determinaba que su paso de horizonte fuera muy rápido y, por lo tanto, la posibilidad de enlace entre una estación terrena y otra se podía mantener por seis o siete minutos en cada revolución.


Dentro de este marco del trabajo no se puede dejar a un lado a los satélites SYNCOM, creados por la Hughes Aircraft Company, el primero de esta serie fue el SYNCOM I, lanzado el 14 de febrero de 1963 y el SYNCOM II, lanzado el 26 de julio del mismo año.

El SYNCOM III, primer satélite de comunicación geostacionario,⁴⁾ lanzado en enero de 1964 y que fue utilizado para permitir el enlace directo entre las redes de televisión comercial japonesa y norteamericana con motivo de los Juegos Olímpicos de Tokio 1964.

Para ese mismo año y con ayuda de los satélites TELSTAR, RELAY, SYNCOM, INTELSAT (I, II, III), se inicia el camino hacia la puesta en órbita del primer sistema de satélites de comunicación significativo: el INTELSAT IV, cuya primera unidad fue lanzada el 25 de enero de 1971, previéndose hasta fines de 1973 el lanzamiento de otros 7 satélites. El INTELSAT (International Telecommunication Satellite Organization) convocada por la empresa privada Comsat (Communication Satellite Corporation), quien se encargaba de explotar y organizar comercialmente el uso del satélite de comunicación.

Comsat, empresa que se fundó en febrero de 1963 como resultado del acta Communications Satellite Act en su Congreso de

4) Este satélite estaba prefijado sobre la Tierra, que era el punto de 180 grados de longitud geográfica, es decir, que se encontraba fijo en el Ecuador.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

1962.⁵⁾ Fundamentalmente, esta compañía privada explota redes de comunicaciones terrestres y marítimas entre Estados Unidos y los demás países. Para ello, utiliza satélites y equipos de la International Telecommunications Satellite Organization (INTELSAT).

Este organismo se creó (20 de agosto de 1964) como una organización propietaria y explotadora de un sistema comercial mundial de satélites de telecomunicaciones. Surgió bajo la protección de Estados Unidos, estando representados estos por Comsat (Communication Satellite Corporation), corporación constituida (en 1962) por acciones de empresas explotadoras de telecomunicaciones.

Es necesario señalar que INTELSAT es una organización internacional que goza de personalidad jurídica, teniendo así plena capacidad para el ejercicio de sus funciones y el logro de sus objetivos, incluyendo la concertación de acuerdos con Estados u organizaciones internacionales y con capacidad para contratar, adquirir bienes y disponer de ellos, sin olvidar que INTELSAT también puede actuar jurídicamente.

En resumidas cuentas, la Organización INTELSAT tiene el carácter de oligarquía que explota las comunicaciones mediante satélite.

El INTELSAT está manejado básicamente por países del área capitalista.

Indiscutiblemente han existido y existirán adelantos de gran trascendencia en materia de satélites de comunicaciones, tanto en lo relativo a aspectos técnicos como facilidades de acceso para su uso.

Es en 1965 que INTELSAT I inicia su funcionamiento, es considerado el primer satélite de servicio comercial trasatlántico, llamado también "PAJARO MADRUGADOR", el cual pertenecía a la serie SYNCOM.

5) Balle Francois, Eymery, Gerard. *Los nuevos medios de comunicación masiva*. México, Edit. FCE. 1989. p. 93



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

El cual permitía transmitir programas de televisión o suministrar 240 llamadas telefónicas simultáneas entre Norteamérica y Europa, su tiempo de vida fue de 18 meses y su costo anual era de 15,300 dólares; mientras que el INTELSAT IV es 20 veces más grande en tamaño que el PAJARO MADRUGADOR, pues suministra 6000 circuitos. Su vida útil es de siete años y el costo anual es menor a los 500 dólares.

No obstante, los satélites pioneros como el ECHO I y II, el TELSTAR I y II, SYNCOM I y II, y otros más, representantes de la primera generación de satélites de comunicaciones, es pequeña.

A pesar de que la Unión Soviética ha evolucionado en materia espacial, el sistema más importante sigue siendo el INTELSAT, quien en 1981 disponía de 2500 circuitos telefónicos simultáneos frente a 75 con que operaba en 1965.⁶⁾

Se reconoce la importancia tan determinante que tiene este organismo a nivel mundial y la influencia política y económica que ha tenido y puede tener en lo futuro, si son las potencias las que están ejerciendo un control directo en dicho organismo.

Es así que el INTELSAT, lanzado en 1965, abrió una cobertura comunicacional al Atlántico Norte, pues brindaba servicio a Estados Unidos y Europa. Dos años después, comenzó a funcionar el INTELSAT II, que al operar en el Atlántico y Pacífico, permitió el acceso a la comunicación vía satélite de los países latinoamericanos.

El INTELSAT III, colocado sobre el Océano Indico, Atlántico y Pacífico en 1968 y 1970, tenía una capacidad de 1500 circuitos telefónicos o cuatro canales de televisión y un tiempo de vida calculada en cinco años.

En 1979, INTELSAT tenía en funcionamiento 6 satélites sobre

6) Hamelink J., Cees. *La aldea transnacional*. Barcelona. Edit. Gustavo Gili. 1981. pp. 162-163

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

el Océano Atlántico, 4 sobre el Indico y 2 sobre el Pacífico. Con el INTELSAT V comenzó una nueva generación de satélites desde el punto de vista técnico, puesto que disponía de un proceso especial de estabilización, de un panel solar desplegable y de una gran cantidad de antenas que le permitían alcanzar una capacidad global como satélite muy superior a todas las anteriores. Este fue lanzado en diciembre de 1960, el cual permitía la transmisión simultánea de unas 12,000 conversaciones telefónicas y de dos programas de televisión en color.

Para 1986, INTELSAT VI contaba con una capacidad de 33000 circuitos telefónicos y un tiempo de vida aproximado de 10 años. Mientras que los INTELSAT VII podrán comunicar a los continentes cambiando la forma de enlace hasta ahora utilizada; es por ello que actualmente todos los países de latinoamérica están integrados al sistema.

Los primeros países que disponían de antenas terrestres fueron: Chile y México, que las instalaron en 1968.

Cabe destacar que los antecedentes de las telecomunicaciones por satélite son con el TELSTAR I, por el que fue posible la primera transmisión trasatlántica de televisión, el cual formaba parte de la serie TELSTAR, que al ser financiada, construida, lanzada por empresas privadas, se dejó entrever el interés comercial en las comunicaciones vía satélite. Y con estos antecedentes someros que hemos mencionado, se empieza a despertar un gran interés por agruparse y crear una entidad que controle las telecomunicaciones por satélite.

Por último, con el lanzamiento de INTELSAT I, conocido como el PAJARO MADRUGADOR, surge un avance en materia de comunicación vía satélite, el cual será continuo a través de la estación Terrena Tulancingo I y II.

En la década de los setentas se lanzan cinco satélites más del programa INTELSAT, que representó la participación de nuestro país en la telecomunicación mundial.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Es así que, para 1985, México se propuso realizar un ambicioso proyecto espacial de comunicación denominado Sistema MORELOS de Satélites (SMS), por medio del cual nuestro país explotó las telecomunicaciones a nivel mundial, fortaleciendo así la Red Federal de Microondas, puesta en operación en el año de 1958.

Sin embargo, la vida útil del SMS ya terminó, motivo por lo cual fue necesario sustituirlos por el Sistema de Satélites Solidaridad, que corresponden a la segunda generación de satélites mexicanos.

1.2 Las Telecomunicaciones en México

Uno de los factores más beneficiados por la ciencia son las telecomunicaciones. Es decir, que en el curso de las últimas décadas han sido muy notables los avances en el terreno de la ciencia. Por ejemplo, en el campo espacial fueron, sin duda, las arriesgadas empresas en el espacio exterior las que cautivaron la imaginación humana. Se realizaron exploraciones lunares, entre ellos los sondeos espaciales en Marte y Venus, y aunque de estas investigaciones se obtuvo una información científica muy valiosa, todavía no se ha descubierto ningún indicio de la existencia de vida humana en el espacio. No obstante, la Segunda Guerra Mundial aceleró la aparición de nuevas tecnologías. Fue en los años cuarentas cuando se construyeron los primeros ordenadores, se produjo la explosión de la primera bomba atómica, volaron los primeros misiles, la aparición del transistor revolucionó la electrónica y abrió paso a la moderna informática, etc. La utilización de los satélites artificiales para fines científicos, militares y civiles ha experimentado un crecimiento ininterrumpido.

Es así que los diversos usos del electromagnetismo ha impulsado un desarrollo progresivo cuyo desenlace no es posible prever,



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

por ejemplo, que no sea la destrucción de la vida a la que están ligadas las telecomunicaciones en el complejo auge militar de las potencias mundiales. Pero aún prohibiéndose a la realidad de las guerras actuales, es prioritario contar con el uso de la telecomunicación: los misiles, la navegación aérea y marítima, el intercambio de opiniones de los líderes mundiales, sólo son explicables con el uso instantáneo y enviado de los diversos sistemas. Nuestro entorno cotidiano está sumergido en ellas: las conferencias telefónicas, la televisión, la radio, la radiotelefonía, la radiotelegrafía, la radiodifusión, la banda civil, los sistemas de computación integrados a una materia.


El electromagnetismo apareció rápidamente como el medio técnico ideal para transmitir la información. La historia de su empleo en las telecomunicaciones abarca los ciento cincuenta últimos años, y se distingue por sus etapas importantes que aparecen en promedio cada veinticinco años: el telégrafo en 1850, el teléfono entre 1850 y 1880, la transmisión hertziana hacia 1900, la radio entre 1920 y 1930, la televisión entre 1950 y 1960 y, por último, los nuevos medios, a partir de los años setenta.⁽⁷⁾

Antes de entrar de lleno al tema de las telecomunicaciones en México, revisemos primero la naturaleza del concepto "Telecomunicación", ya que en el desarrollo de esta investigación se mencionará repetidamente. Telecomunicación "Toda transmisión, emisión o recepción a distancia de señales, sonidos o imágenes, escritos y señales convencionales a distancia por medio de conductores eléctricos, radioeléctricos, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos."⁽⁸⁾

Veamos como ha sido, a grandes rasgos, la evolución de las telecomunicaciones en México:

7) Derry Thomas, Kingston. *Historia de la tecnología*. 2ad. ed. México Siglo XXI. 1986. 3v. p. 65

8) Cebrián Herreros, M. *Dic. de radio y televisión*. Ed. Alhambra. 1981 p. 105



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

EL TELEGRAFO

El telégrafo fue el primer sistema de eficiencia y general aplicación, y el punto de partida del desarrollo práctico de los siguientes sistemas.

Tanto así que el necesario afán de mejorar las comunicaciones en México sólo había funcionado, a principios del siglo XIX, con el telégrafo aéreo, óptico y de señales, único medio de comunicar noticias con oportunidad conocido hasta entonces.

Fue en Veracruz que se instaló una de estas torres, y aunque se sabe que nunca funcionó, la loma en que se colocó aún se le conoce como "Cerro del Telégrafo". Este sistema de comunicación fue creado por el físico y químico inglés doctor Robert Hookes desde 1726, quien nunca lo experimentó. Después un ingeniero francés, Claude Choppe, inició experimentos en 1790 y el 12 de julio de 1793 logró éxito a 16 kilómetros con su taquígrafo óptico que también se le conoció como semáforo, aunque Kiot sugirió e introdujo la palabra "Telégrafo" para designarlo desde abril de 1793; cuando Francia lo adoptó generalizándolo en el país, llegando a tener una red de 5536 estaciones semafóricas de telégrafo óptico hasta 1852, pues empezó a ser reemplazado por la telegrafía eléctrica.⁹⁾

Sin embargo, hasta el 1 de septiembre de 1794 se transmitió por primera vez un mensaje a París, gracias al telégrafo óptico de Claude Choppe. Para el mundo de las telecomunicaciones, esto significó lo que el descubrimiento de Gutemberg para la escritura. Pero es con el telégrafo de Samuel Morse, cuando en 1837,¹⁰⁾ el invento se

9) México. SCT. *Expo-centenario: 100 años comunicando a México*. Publicación conmemorativa. 1991. p. 8

10) *Revista de Comunicaciones y Transportes*. "Las comunicaciones en México", N° 29. (Año 1976). p. 15

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad


convierte en una verdadera innovación social; ya que los primeros beneficiarios fueron los periódicos y los financieros preocupados por las fluctuaciones bursátiles.

En Estados Unidos, Samuel Finley Breeze Morse (1791-1872) y su socio Alfred Vail lograron introducir el telégrafo electromagnético ideado por Morse en 1935 y probado éste el 1 de enero de 1845 en una línea telegráfica tendida para el objeto, en un montículo cerca del puerto de Veracruz -dicho lugar queda a ocho leguas de Jalapa, rumbo a Veracruz-, entre Washington y Baltimore. Mientras que en México, don Juan de la Granja instaló el Telégrafo Electromagnético, venciendo con ello grandes dificultades. Su introducción se logró el 1 de mayo de 1849, cuando el presidente José Joaquín Herrera otorgara la concesión del "Privilegio exclusivo", para construir las líneas telegráficas en diferentes puntos de la República. Para el 13 de noviembre de 1850, don Juan de la Granja probó con éxito el telégrafo electromagnético, instalando sus máquinas telegráficas entre Palacio Nacional y el Colegio de Minería. Venciendo dificultades dio inicio la línea telegráfica de México a Veracruz, y el 5 de noviembre de 1851, el presidente interino de México don Mariano Arista inauguró solemnemente el primer tramo de 180 kilómetros entre la ciudad de México y Nopalucan, Puebla.

TELEGRAFIA SIN HILOS

El empleo de las ondas electromagnéticas, conllevó al surgimiento de la Telegrafía sin Hilos (TSH).

Nuestro país adoptó la Telegrafía sin Hilos, cuando apenas su inventor Guillermo Marconi formalizaba estas aplicaciones en diciembre 12 de 1901, al recibir la primera señal trasatlántica de la letra "S" de Padua Tower con sus propios equipos, México también



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

adquirió equipos, los cuales en 1902 se probaron entre el Puerto de Veracruz y la Isla de los Sacrificados y otros lugares vecinos distantes hasta 37 kms. y un barco a 113 kms. de distancia.⁽¹¹⁾ Motivados por los resultados, el 1 de diciembre de 1902, se inició la instalación del primer enlace de telegrafía sin hilos, sistema Slavy-Arco, con estaciones en Cabo Haro, Sonora y Santa Rosalía, Baja California; iniciando así el servicio el 16 de febrero de 1903.

De 1903 a 1913, se cursaron 437,000 mensajes; asimismo, en el Segundo Congreso de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en Alemania de 1906, ya se reconocía a México con más de seis estaciones costeras de telegrafía sin hilos.⁽¹²⁾

El éxito que se obtuvo al comunicar la Península de Baja California, desde Santa Rosalía, con el macizo continental del país, hasta Cabo Haro, en Sonora, con equipos "Salvy Arco", motivó su generalización y se usaron equipos "Telefunken" en las instalaciones de Cerritos, Sinaloa y San José del Cabo, en Baja California y, posteriormente, en 1908, en Quintana Roo y Cayo Obisño, actualmente Chetumal. La revolución de 1910 destruyó las líneas telegráficas, lo cual obligó a recurrir al uso de transmisores fijos y móviles en campaña, de chispas de ondas electromagnéticas, para transmitir mensajes telegráficos inhalámbricos, muchas de estas estaciones fueron construidas en México, para resolver, con "Telegrafía sin Hilos", la que comenzó a cubrir los servicios faltantes y en 1911, se instalaron plantas en Veracruz y Ciudad del Carmen.

Hubo radiocomunicación entre la estación Veracruzana y los barcos de guerra nuestros. Entre 1910 y 1917, se construyeron e instalaron 16 estaciones radiotelegráficas permanentes en otras poblaciones del país como: Mazatlán, Torreón, Saltillo, Tuxpan, Cd. Juárez

11) "Telecomunicaciones en México". *Suplemento El Nacional*. (1991). p5

12) Maltelart, Armand. *Agresión desde el espacio*. México. Siglo Veintiuno. 1978. p. 141.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

rez, Querétaro, Cuernavaca, Acapulco, Mérida y Alamos.⁽¹³⁾

TELEFONO

Posteriormente al telégrafo apareció uno de los aparatos más prácticos y casi personales que ha inventado el hombre: el Teléfono. Este aparato que desde su origen no ha cambiado su principio de una bocina y un auricular; sin embargo, en la actualidad ha tenido diversas transformaciones.

Para el 14 de febrero de 1876, Alejandro Graham Bell patenta dispositivos para la transmisión eléctrica de ruidos o sonidos de cualquier clase, haciendo su primera demostración del Teléfono el 10 de mayo de 1876 ante la Academy of Arts and Sciences, en Boston. Mientras que en 1850, en Francia, Charles Bourseul sustituye el contacto del telégrafo electromagnético por una membrana que vibrara bajo el efecto de la voz en la emisión y con un electroimán en la recepción: el micrófono y el audifono habían nacido y, con ellos, el teléfono. Este se vuelve novedad cuando el 25 de junio de 1876, en la International Exhibition de Philadelphia, Bell realiza la primera transmisión a su dispositivo.⁽¹⁴⁾

A escasos 2 años de la invención del teléfono por Bell, se tiene en nuestro país, el 13 de marzo de 1878, la primera línea telefónica comunicando al Palacio Nacional y el Castillo de Chapultepec⁽¹⁵⁾ y se experimentó, asimismo, estableciendo comunicación telefónica hasta Tlalpan, a 18 kilómetros, sorprendiendo su efectividad a tan gran distancia.

13) McLuhan, Marshall. *La aldea global*. México, Gedisa. 1991. p. 130

14) Balle, Francos; Eymery, Gerard. *Los nuevos medios de com. masiva*. FCE. 1989. pp. 21-22

15) México. SCT. "Origen y desarrollo de las telec. en México". Impresiones de la SCT. (1986). p. 20

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad


Es por ello que el teléfono fascinó rápidamente a la humanidad, ya que permitía el intercambio directo de mensajes de persona a persona, de viva voz, sin requerir de su intérprete intermediario como en el caso de la telegrafía, por lo que se multiplicó su aplicación en todos los países del mundo.

No obstante, tal vez nuestros gobernantes no le dieron importancia al desarrollo de la telefonía de aquel entonces, pues aún no se concebía su aplicación para grandes distancias y más bien se entendía sólo útil para necesidades de comunicaciones limitadas a zonas urbanas concentradas, por lo que nuestras autoridades dieron concesiones a empresas privadas para su aplicación. Por ello, en 1881 inició sus trámites y el 18 de julio de 1882 se creó la Compañía Telefónica Mexicana, empresa norteamericana que inició su servicio con 300 abonados aproximadamente en la ciudad de México y preparó instalaciones en otras poblaciones del país.

Así, en 1883, se celebró la primera Conferencia Telefónica Internacional entre Matamoros, Tamps., y Bronwsville, Texas. Durante su desarrollo esta compañía efectuó trámites en 1888 para adquirir empresas competidoras que había ya en la República, y para este año contaba ya con 800 suscriptores, contratándose 200 más en 1889 y llegando el año 1890 a tener 11000 suscriptores, en ese entonces operaba ya en México, en Guadalajara, Puebla, Oaxaca, Mérida y Veracruz.⁽¹⁶⁾

Tiempo después, la Compañía Ericson, autorizada el 18 de febrero de 1903, quien inició labores en 1907, junto con la Compañía Telefónica Mexicana crearon conflictos, es así que para la segunda mitad de los años treinta existía gran facilidad de comunicación, pero siempre y cuando estuviese dentro de la red telefónica de una u otras compañías, ya que no se comunicaban entre sí. Ante esta situación, es Lázaro Cárdenas quien propone la unificación de líneas,

16) Ibidem. p. 23



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

propuesta que resulta hasta el 23 de diciembre de 1947, al constituirse Teléfonos de México, S.A., iniciando sus operaciones con los equipos y concesiones otorgadas a la Compañía de Teléfonos de Ericson, S.A., proporcionando el servicio por primera vez el 1 de enero de 1948, y poniendo en operación un sistema de 139,000 aparatos.


Por último, con fecha 1 de mayo de 1950, Teléfonos de México, S.A. compró los bienes de la Compañía Telegráfica Mexicana, quedando así fusionadas los sistemas que correspondían a la empresa Ericson y Mexicana.

Para 1989, Teléfonos de México, S.A. cuenta con más de 8 millones de abonados en el país y con los más modernos equipos en sus centrales telefónicas, algunas de ellas de tipo digital, que inclusive son las primeras de esta modalidad en toda América Latina. Esta empresa, con apoyo del Gobierno Federal, ha hecho posible que aumente las líneas telefónicas que tenemos hoy en día, como muestra de ello mencionaré que en 1970 teníamos 1'504,350 aparatos en servicio, en 1987 alcanzábamos los 18'213,782 aparatos, con los cuales la tasa media anual ha sido de 10.5% y tener en el mismo año una densidad telefónica de 10.1 aparatos por c/100 habitantes.⁽¹⁷⁾

RADIODIFUSION

En 1918 se instaló en México la estación Radio Chapultepec, que con 200 Kw lograba comunicación con Informes Presidenciales. Desde luego las múltiples aplicaciones de las ondas electromagnéticas fueron apareciendo en el mundo y en México, así fue como la radiodifusión hizo su aparición en 1921, con diferentes experimen-

17) "Telecomunicaciones de México". *Suplemento El Nacional*. (1991). p.418) *Ibidem*. p. 6



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

tos realizados en Monterrey, N.L. y la ciudad de México a cargo de los ingenieros Constantino de Tárnava y José de la Herrán, respectivamente.⁽¹⁸⁾

La estación experimental del ingeniero de Tárnava se cristaliza en 1922, y en la ciudad de México lo mismo ocurría con la estación del ingeniero José de la Herrán, cuyas siglas eran "JH".

Los experimentos se realizaron a partir de 1919, sin autorización oficial, ya que el decreto de Venustiano Carranza de 1918 prohibía a particulares experimentar con radiocomunicación, debido a los tratados internacionales de los países involucrados en la Primera Guerra Mundial.⁽¹⁹⁾

Así, en 1930 se iniciaron las radiodifusoras XEJ, de Cd. Juárez; XET, de Monterrey; XES, de Tampico; XEV, en el puerto de Veracruz; es digno de mencionarse el hecho de que los inversionistas promotores de la radiodifusión en México tuvieron fe en el país y en sus ingenieros y técnicos promovieron la construcción nacional de sus propias plantas radiotransmisoras.⁽²⁰⁾

La SCT, a través de su DGT, autorizó para la XEX, la cual fue construida en México por el ing. Walter Cross Buchanan, una potencia de 450,000, aunque después fue modificada al quedar incluida en el grupo de Telesistema Mexicano, patrocinado éste por Emilio Azcárraga, cuya estación máxima era la XEW con 250,000 watts de potencia; la nueva XEX y la XEQ se ubicaron con potencias mayores a 100,000 watts. Las subsidiarias del sistema en la República, una de las cuales era la XEW de la ciudad de Veracruz, fueron construidas por el ingeniero mexicano José de la Herrán Pau.

18) México. SCT. "Origen y desarrollo de las telecomunicaciones en México". México. 1986. p. 27

19) *Ibidem*. p. 6

20) *Ibidem*. p. 28

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

EL SISTEMA DE MICROONDAS EN MEXICO

Para completar este bosquejo, es necesario señalar que en la medida en que aumentaba el uso telefónico en todas las ciudades del país también crecían las llamadas de larga distancia, por lo que la DGT como la empresa telefónica agregaron en sus líneas los llamados equipos de carrier o corrientes portadoras multicanales, que permitían típicamente que una línea normal pasara adicionalmente 12 canales telefónicos como telegráficos, resolviéndose con ello la creciente demanda de los servicios telegráficos, télex, etc.

Los primeros equipos de microondas llegaron a México en 1952, para interconectar a diversas dependencias de la DGT. En 1954, la Secretaría las instala a gran escala para fines telegráficos. Las microondas prestan grandes servicios, y la Secretaría mantiene una activa vinculación en su uso con organismos nacionales e internacionales, como la NASA.⁽²¹⁾

La primera ruta que se instaló por el sistema microondas fue desde la ciudad de México a Veracruz, como ruta del Oriente, de ahí seguía al sureste hasta Chetumal y Tapachula. Este sistema ya operaba al finalizar la década de los 50's, permitiendo por esas rutas el envío de hasta 60 canales telefónicos, con lo que entonces quedó solucionado transitoriamente la saturación de servicios que ya existía.

Es por ello que, para 1958, se reestructuraron y crearon nuevas rutas de microondas en todo el país. Con los modernos equipos de entonces, que permitían el envío de hasta dos canales simultáneos de televisión y en algunos de ellos hasta 1200 canales telefónicos. Estas redes de microondas cubrían grandes extensiones, pero la búsqueda de nuevas tecnologías que no afectaran la fidelidad llevó

21) México. SCT. *Expo centenario: 100 años comunicando a México*. Publicación conmemorativa. 1991. p. 16

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

a desarrollar los satélites.

Las normas para aplicación de estos sistemas son fijados por la Unión de Telecomunicaciones (UIT).

Como se mencionó anteriormente, los primeros equipos de microondas que existieron en nuestro país los adquirió la entonces SCOP en 1952 para interconectar algunas dependencias de la DGT, como eran la Central Tacubaya y algunas estaciones receptoras o transmisoras ubicadas en la periferia de la ciudad de México. Posteriormente, con este equipo se instaló un pequeño enlace entre la Central Narvarte e Iztapalapa, el cual se utilizó para experimentar y aprender los aspectos técnicos y operativos de este sistema.

A través de la Red Federal de Microondas (RFM) se proporcionan los servicios de telecomunicaciones siguientes: conducción de señales de televisión y audio asociado, conducción de señales de facsímil y telefotografía, conducción de señales telegráficas, conducción de señales de voz y la música, conducción de señales de datos, télex, teleinformática, radiomarítimo, permisos para el servicio radiotelefónico y privado, permisos para el uso de la banda civil, concesiones de localización de personas.

Para completar este bosquejo, es necesario señalar el otro paso que dio la DGT, según informes oficiales de esta dependencia, se dice que benefició a todo el país la adquisición e instalación de los dos satélites MORELOS y de las múltiples instalaciones terrenas para comunicaciones vía satélite que ya brindan desde hace tiempo diversos servicios a todo el país.

1.3 Antecedentes Históricos del Organismo Descentralizado TELECOMM - SCT

Telecomunicaciones de México, organismo público descentra-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

lizado, ha desarrollado un proceso de modernización a través del cual ha dictado directrices y seleccionado estrategias de acción para lograr metas y objetivos de índole político, económico y social.

TELECOMM se erige como el punto central que une las principales afluencias institucionales que a través del tiempo han tenido a su cargo el desarrollo de los importantes medios de comunicación electromagnéticos y electrónicos en la República Mexicana. Esta evolución histórica, se comprende en las siguientes líneas los aspectos más relevantes de su desarrollo.

**LA FUNDACION DE LA SCOP DURANTE EL
REGIMEN DEL GENERAL PORFIRIO DIAZ**

La SCT es una rama de antiguo origen en el tronco de la administración pública nacional. Su historia está estrechamente vinculada con la del México moderno.

El proceso evolutivo de la SCOP se inició el 13 de mayo de 1891, fecha en que el general Porfirio Díaz, presidente de la República, reunió y estructuró bajo el rubro de una dependencia oficial los elementos dispersos que se ocupaban de atender los servicios de comunicación nacional.

En este mismo año, 1891, fue expedido un trascendental decreto que transformó radicalmente la administración pública mexicana. De las innovaciones contenidas en el decreto, una de las más importantes, era la división de la Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio, que entonces estaba por cumplir su cuarta década de labores, en sendas dependencias centralizadas se llevó a cabo, así, la primera ramificación histórica de la administración de la propiedad material. Por un lado, permaneció la propia Secretaría de Fomento, que abandonó en su título y en sus funciones las antiguas materias que le atañían y por el otro, nació la Secretaría de Comuni-



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

caciones y Obras Públicas, con un marcado carácter de modernidad inherente a sus actividades.

Quedaron incorporados a la nueva Secretaría, conforme a tal disposición legal, doce ramos: correos interiores, vías marítimas de comunicación o vapores, unión postal universal, telégrafos, teléfonos, ferrocarriles, obras en los puertos, faros, monumentos y obras de utilidad y ornato, carreteras, calzadas, puentes, lagos y canales, conserjería y obras en los Palacios Nacional y de Chapultepec, y desagüe del Valle de México.⁽²²⁾


LA SECRETARIA DURANTE EL PERIODO REVOLUCIONARIO

Cuando el régimen dictatorial del general Porfirio Díaz cayó por efectos del movimiento popular, iniciado en 1910, la SCOP mantuvo su primitiva estructura. El fin del Porfirismo se hizo sensible por la frecuente remoción y cambio de los titulares del ramo, como necesaria consecuencia de las vicisitudes políticas.

AMPLIACION DE FUNCIONES EN 1917

No fue sino hasta 1917, como consecuencia natural del establecimiento en México de un nuevo orden legal mediante la promulgación de la Carta Fundamental del 5 de febrero del propio año, cuando el presidente Venustiano Carranza fijó reformas y ampliaciones en el plan estructural de la SCOP. Esta iniciativa de ley incluye ordenamientos en materia de comunicaciones y obras públicas que afectaron profundamente la organización de los servicios.

22) México, TELECOMM. Telecomunicaciones de México. *Suplemento El NACIONAL*. 1991, p. 1



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**


ETAPA CONSTRUCTIVA DE LA REVOLUCION

El 31 de agosto de 1931, apareció la primera Ley sobre Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte que, en rigor; representó la cristalización legal de muchos anhelos populares expresados durante el periodo violento de nuestra Revolución, que no habían llegado a incluirse en el cuerpo de alguna ley particular.

La citada Ley de Vías tiene diferentes disposiciones, cuyo alcance jurídico era muy limitado. Estaban en este caso el Código Postal y las Leyes de Ferrocarriles, de aviación, de fuentes y caminos.

Además, cabe señalar que a este ordenamiento lo sucedió una nueva Ley sobre Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte, publicada el 28 de septiembre de 1932, que permaneció en vigor hasta el 19 de febrero de 1940, fecha en que apareció a la luz pública la ley vigente, ésta hace referencia a los autotransportes terrestres, y que fue reformada el 31 de diciembre de 1947, en cuanto al régimen legal de explotación de caminos, derogando los permisos de ruta y sustituyéndolos por concesiones. El desarrollo económico y cultural de la nación, tanto como el propósito de sus regímenes políticos de poner en práctica el vasto programa de obras materiales de la Revolución Mexicana, determinaron la expedición de una nueva Ley de Secretarías y Departamentos de Estado que entró en vigor el 1 de enero de 1936, bajo la administración del general Lázaro Cárdenas.

Sin embargo, tal vez el aspecto más destacado de la ley que nos ocupa en materia de comunicaciones y obras públicas, consistió en incluir, también por vez primera en el cuerpo de una Ley de Secretarías, el capítulo de las comunicaciones aéreas, con respecto a las cuales otorgó a la SCOP cuatro funciones: conducción, registro y circulación, inspección y puertos aéreos.




Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Muy avanzada fue también la norma del 1 de enero de 1936, que introdujo dos preceptos relativos a la radiodifusión, por virtud de los cuales, la SCOP quedó facultada para otorgar concesiones para el establecimiento y explotación de instalaciones radiodifusoras comerciales y ejercer su vigilancia, de igual manera que para extender permisos conducentes a la operación de instalaciones radio experimentales, culturales de radiodifusión y de aficionados, manteniendo a la vez la vigilancia respectiva.

La expropiación de bienes de la empresa Ferrocarriles Nacionales de México, S.A., acordada por el presidente Cárdenas el 23 de junio de 1937, determinó la creación del Departamento Autónomo de Ferrocarriles Nacionales de México, mediante Decreto del 25 de junio del propio año, y condujo también a la inmediata reforma del artículo 8, fracción VI, de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, al ser establecidas por Decreto del H. Congreso de la Unión, del 30 del mismo mes y año, las facultades amplias y autónomas que a aquel departamento le correspondían en materia de política, reglamentación, operación y construcción ferroviaria.

Posteriormente, un nuevo decreto de reforma a la Ley de Secretarías, publicado el 4 de mayo de 1938, suprimió el Departamento Autónomo de Ferrocarriles Nacionales de México y dispuso que la SCOP ejerciera en materia de ferrocarriles las facultades de reglamentación y política que determinan la Ley de Vías Generales de Comunicación y demás disposiciones especiales, cubriendo tanto las líneas concesionadas cuanto las que constituían el patrimonio de la administración obrera de los Ferrocarriles Nacionales de México.

Durante el último año del periodo presidencial del general Lázaro Cárdenas entró en vigor una nueva Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, que fue publicada el 30 de diciembre de 1939. Mientras que el 1 de diciembre de 1958, al iniciar su ejercicio el presidente Adolfo López Mateos, la SCOP tuvo su último titular: el ingeniero Javier Barros Sierra, quien permaneció en ese cargo hasta el



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

1 de enero de 1959, fecha en que, conforme ha quedado asentado, desapareció aquella antigua rama de la administración dando lugar a dos nuevas Secretarías: la de Obras Públicas, al frente de la cual permaneció el propio ingeniero Barros Sierra, y la de Comunicaciones y Transportes, cuyo titular, por designación hecha también en esa fecha, fue el ingeniero Walter C. Buchanan.


Esta fue una de las transformaciones funcionales más radicales de la SCOP, desde su fundación, en 1891. Tenía a su cargo la construcción y conservación de edificios públicos, monumentos, obras de ornato, obras públicas de fomento o interés general, caminos federales, puentes, vías férreas y aeropuertos. Asimismo, establecía las bases y normas de los contratos para la construcción y conservación de obras federales.

En 1975, se advertía el impulso e importancia que iba cobrando el aspecto del desarrollo urbano, que finalmente condujo, en 1976, a la creación de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), que sustituyó a la de Obras Públicas.

Los sesenta y ocho años de existencia de la SCOP, desde su creación el 13 de mayo de 1891 hasta su extinción el 31 de diciembre de 1958, abarcan un amplio periodo de la historia de la República en el que se han operado profundos cambios en la fisonomía material y política del país.

LA CREACION DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Por su ámbito de competencias, la SCT se perfila entonces como una institución primordialmente orientada a ejercer la rectoría en su ramo, y por tanto, a concesionar y otorgar permisos. Así, normar y regular actividades antiguas y nuevas, y está obligada a vigilar éstas cuando son realizadas por particulares.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México;
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

En su esquema funcional se aprecian adelantos de la tecnología de las comunicaciones, que se han transformado en deberes inherentes a su naturaleza.

A la SCT le corresponde la función de organizar y administrar los servicios de correos en todos sus aspectos.⁽²³⁾

Debido al acelerado desarrollo de los medios electrónicos de comunicación colectiva y para atender adecuadamente las crecientes necesidades de la industria de la radiodifusión del país, se creó la Subsecretaría de Radiodifusión del país, con cinco direcciones generales: "...de investigación y desarrollo técnica, de concesiones y permisos de producción y de servicio de TV cultural de México".⁽²⁴⁾

Esta Subsecretaría fue fundada, el 2 de diciembre de 1970, con la finalidad de concentrar los recursos que el Gobierno Federal destinaba a la materia y orientar la programación radiofónica y televisiva de acuerdo con los criterios de interés nacional y popular.

En resumen, la creación de la SCT por efecto de la Ley de Secretaría y Departamentos de Estado vigente, promulgada el 23 de diciembre de 1958, respondió a las nuevas exigencias que en la materia planteaba el adelanto económico y social tanto como el incremento demográfico de la Nación. En consecuencia, el vasto programa de labores que a partir de entonces viene desarrollando este reciente sector de la administración pública, se halla inspirado por una política que en sus líneas fundamentales propugna la cabal interpretación y satisfacción de los más altos intereses de la colectividad en cuanto concierne al transporte y la comunicación.

23) "La fundación de la SCOP durante el régimen del Gral. Porfirio Díaz". *DGT. EL Telegrafista*. Núm. 16. (Año 1954). pp. 13-14

24) SCT. "100 años de comunicación y transportes de 1891 a 1991". Ciudad de México. p. 42

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

REINTEGRACION DE LAS OBRAS PUBLICAS

Uno de los hechos más significativos del gobierno de Miguel de la Madrid, fue la reforma al artículo 28 constitucional que estableció las áreas estratégicas reservadas de manera exclusiva al Estado. En la nueva reforma quedaron consideradas las áreas que ya conservaba el texto original, como la emisión de billetes y la acuñación de moneda, los correos, los telégrafos y la radiotelegrafía; además, se incluyeron nuevos rubros como el petróleo, los hidrocarburos y la petroquímica básica, los minerales radiactivos y la generación de energía nuclear, la electricidad y, en materia de comunicaciones y transportes, los ferrocarriles y la comunicación vía satélite.

En 1986, la Organización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes experimentó una de las reformas más trascendentales, no sólo para ella misma sino para la administración pública nacional; dos importantes dependencias, las más antiguas y las que desempeñaban dos notables funciones históricas, se convirtieron en organismos descentralizados: la Dirección General de Correos se convirtió en Servicio Postal Mexicano (SEPOMEX) y la Dirección General de Telégrafos en Telégrafos Nacionales (Telenales). Con este hecho, la Secretaría descentralizó estos servicios públicos y empezó a fungir como reguladora y normadora de los mismos.

MODERNIZACION ADMINISTRATIVA DEL SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

La Ley y el Ejecutivo Federal confieren al sector Comunicaciones y Transportes una responsabilidad de primera importancia en la modernización del país, por ello, la estructura administrativa y operativa en materia de Comunicaciones y Transportes se ha ido adecuando conforme al entorno nacional e internacional, originalmente

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

REINTEGRACION DE LAS OBRAS PUBLICAS

Uno de los hechos más significativos del gobierno de Miguel de la Madrid, fue la reforma al artículo 28 constitucional que estableció las áreas estratégicas reservadas de manera exclusiva al Estado. En la nueva reforma quedaron consideradas las áreas que ya conservaba el texto original, como la emisión de billetes y la acuñación de moneda, los correos, los telégrafos y la radiotelegrafía; además, se incluyeron nuevos rubros como el petróleo, los hidrocarburos y la petroquímica básica, los minerales radiactivos y la generación de energía nuclear, la electricidad y, en materia de comunicaciones y transportes, los ferrocarriles y la comunicación vía satélite.

En 1986, la Organización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes experimentó una de las reformas más trascendentales, no sólo para ella misma sino para la administración pública nacional; dos importantes dependencias, las más antiguas y las que desempeñaban dos notables funciones históricas, se convirtieron en organismos descentralizados: la Dirección General de Correos se convirtió en Servicio Postal Mexicano (SEPOMEX) y la Dirección General de Telégrafos en Telégrafos Nacionales (Telenales). Con este hecho, la Secretaría descentralizó estos servicios públicos y empezó a fungir como reguladora y normadora de los mismos.

MODERNIZACION ADMINISTRATIVA DEL SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

La Ley y el Ejecutivo Federal confieren al sector Comunicaciones y Transportes una responsabilidad de primera importancia en la modernización del país, por ello, la estructura administrativa y operativa en materia de Comunicaciones y Transportes se ha ido adecuando conforme al entorno nacional e internacional, originalmente

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

la SCT prestaba los servicios, realizaba las obras y contaba con las áreas necesarias, para hacerlo, como las direcciones generales de correos, de telégrafos y de telecomunicaciones, entre otros.

A partir de 1986, la prestación de los servicios se transfirió a organismos descentralizados como el Servicio Postal Mexicano y Telégrafos Nacionales, que en 1989 se transformó en Telecomunicaciones de México, TELECOMM.⁽²⁵⁾

Posteriormente, se transfirió la construcción de los aeropuertos y vías férreas a los organismos encargados de la prestación de los servicios Aeropuertos y Servicios Auxiliares y Ferrocarriles Nacionales de México, respectivamente. Así, la Secretaría atiende principalmente los aspectos normativos, el ejercicio de autoridad, la planeación, el control y evaluación.

Las entidades públicas se encargan de la prestación de los servicios estratégicos y prioritarios. A los particulares se ha dejado la atención de todos los demás servicios y la participación en la construcción de las obras de infraestructura.

Por otro lado, la participación del sector privado se ha dado mediante la desincorporación por venta de entidades paraestatales como las empresas Mexicana de Aviación, Teléfonos de México y Turbo-reactores, así como la operación y prestación de los servicios de Telereservaciones y de Transbordadores. Actualmente, se encuentran en proceso de desincorporación Transporte Aéreo Federal, Astilleros Unidos y Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril.

Cabe señalar que estas acciones tendientes a lograr la participación de los particulares en actividades no estratégicas, se han llevado a cabo bajo la premisa de garantizar que el Estado mantenga la rectoría de las funciones, así como para mejorar y expandir los servicios y mantener las empresas bajo el control mayoritario de los mexicanos.

25) *Ibidem.* p. 61



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

PRIVATIZACION (TELECOMM)

El gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari tomó la decisión política de reestructurar a fondo las telecomunicaciones de México, como parte indispensable del nuevo proyecto de modernización del país: el Estado se reserva en exclusiva la actividad estratégica constituida por la comunicación satelital y telegráfica y, reestructurar el resto de las actividades en telecomunicaciones con la participación de la sociedad.

De esta manera, la desincorporación de empresas públicas de telecomunicaciones ha sido parte esencial de la modernización del país. Quienes adquieren esta empresa son un grupo de empresarios mexicanos, estos con dos empresas extranjeras. Promocionando con ello otras tecnologías, como la telefonía celular, las redes privadas de comunicación y otros servicios, los cuales contribuyen un poco al cambio que estamos viviendo.

Hoy, la función del gobierno en el sector Comunicaciones y Transportes es fortalecer la autoridad, la planeación, la coordinación, la promoción, la regulación y la vigilancia de mercado abierto a la competencia.

La empresa pública Teléfonos de México, una de las instituciones dañadas por los terremotos de septiembre de 1985, se gastó para su reconstrucción el presupuesto destinado a su modernización. Aunque aumentó sus ganancias cuando había terminado la reparación de daños, las nuevas necesidades superaban a las pérdidas.

Por lo que la SCT dió a conocer el 20 de septiembre el marco en el que se llevó a cabo la desincorporación de Teléfonos de México, en cumplimiento de las instrucciones que dictó a esa dependencia el presidente Carlos Salinas de Gortari.⁽²⁶⁾

26) *La Jornada*. 20 de septiembre de 1989. Diario. México, D.F., p. 30

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

El Estado, a través de la SCT, se faculta para revisar y aprobar las tarifas que proponga Telmex para los servicios de telefonía, con base en un sistema de tarifas máximas que consideran la competitividad de la empresa a nivel internacional, así como los costos de explotación.


Con este marco regulatorio, el Gobierno Federal otorga a Telmex la concesión para instalar, conservar, operar, y explotar una red pública telefónica con cobertura a nivel nacional.

En consecuencia, la nueva concesión señala a Telmex como la empresa que opera, además de los servicios de telefonía nacional y de la larga distancia internacional, el nuevo sistema de conducción de señales y redes digitales superpuestas para grandes usuarios que permite transmitir voz, datos, textos, sonidos, etc. Con la aplicación de las nuevas tecnologías Telmex está en posibilidad de manejar el fax público, la radiotelefonía celular y otros servicios telemáticos. Mediante fibra óptica y la interconexión con el sistema de satélites del Gobierno Federal se establece la comunicación más avanzada entre algunas poblaciones de nuestro país y el mundo. El sistema que se concesiona es un sistema integral de telecomunicaciones.

La red básica de telecomunicaciones, operada por un organismo de SCT, es un apoyo para Teléfonos de México, así como para los otros operadores que puedan ofrecer algunos servicios en competencia.⁽²⁷⁾

La concesión representa para la empresa la exclusividad de diversos servicios de telecomunicaciones. La SCT atiende la mayoría de las necesidades planteadas por sectores importantes de la sociedad, puede conceder permisos y concesiones para el establecimiento de servicio de telecomunicación en competencia con Telmex,

27) "Telmex: una nueva etapa". *Revista de Política Nacional*, N° 2845, 28 de septiembre de 1989. p. 8.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

aunque con esto se atiende a dos factores fundamentales: el servicio eficiente al usuario y el equilibrio financiero de teléfonos de México.

1.4 Hitos de las Telecomunicaciones en México

Como suele suceder con la mayoría de los momentos más trascendentales de la humanidad, el paso del tiempo y los albores de la modernidad son aliados inseparables que irremediablemente, y que en forma determinante, dieron pauta al desarrollo de las telecomunicaciones, lo que significa un hito en la historia de México.

El telégrafo hace su aparición en México en un ambiente de inestabilidad política, como consecuencia de la dolorosa pérdida de la mitad del territorio. Una vez firmada la paz con Estados Unidos el Congreso de la Unión se aboca a la elección del presidente constitucional, para lo cual es elegido el general José Joaquín de Herrera, quien presta juramento el 3 de junio de 1846.

Al siguiente año, se otorga la concesión para explotar el servicio telegráfico electromagnético al español nacionalizado mexicano Juan de la Granja. El objetivo fundamental, (dadas las pugnas internas propiciadas por la inestabilidad de los gobiernos, los constantes pronunciamientos de los generales del Ejército Mexicano, además de las diarias amenazas extranjeras de invadir el territorio nacional bajo cualquier pretexto), era el de contar con un sistema de comunicación moderna y expedito, para la realización del ideal nacional republicano, con el cual nuestro país nació luego de su independencia de la corona española.

Entre los principales beneficios que el telégrafo Morse trajo consigo, está en primer lugar el haber podido comunicar las costas y las fronteras mexicanas con la urgencia y rapidez necesaria, dadas las amenazas extranjeras en el pasado siglo y levantamiento de tribus indígenas guerreras. Más no fue ese beneficio el único; el telé-

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

grafo trajo también consigo la comunicación civil de la población mexicana; la ampliación del margen comercial de la economía mexicana que, por primera vez en su historia tiene la de la Red Federal en 1910; el servicio de cotizaciones bajo suscripción que permitió a los interesados mantenerse al tanto de las fluctuaciones bursátiles mexicanas⁽²⁸⁾ y, por último, la influencia que su administración ejerció a principios de siglo para la introducción a nuestro país de la telegrafía sin hilos, precursora indispensable de la posterior radiodifusión, en la que nuestro país fue tan propenso en personalidades.

Posteriormente, al telégrafo, surgió uno de los aparatos más esperados y casi personales que ha inventado el hombre: el Teléfono.

Durante el desarrollo de la Compañía Telefónica Mexicana efectuó trámites en 1888 para adquirir empresas competidoras que había ya en la República y para este año contaba con 800 suscriptores, contratándose 200 más en 1889 y llegando en 1890 a tener 11000 suscriptores en las ciudades donde operaba.

Se menciona que en algún momento la Ericson llegó a dominar el mercado telefónico hasta que la compañía norteamericana hizo las mejoras técnicas que requería el servicio. Después surgió el problema del cableado y los postes, se necesitaron conmutadores, pues el teléfono se fue acrecentando tanto en provincia como a clases sociales medias, aumentando con ello los aparatos.

Esto conllevó a que el presidente Lázaro Cárdenas realizara la unificación de líneas, logrando con esto la creación de Teléfonos de México, S.A.

Para la sociedad mexicana, a principios del siglo actual, nuestro país adoptó el nuevo descubrimiento de la Telegrafía sin Hilos.

28) Diurnas, Maurice. *Las grandes etapas del progreso técnico*. México F.C.E. 1983. p. 35

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad


En 1912, la Secretaría de Guerra y Marina cede a la SCOP la estación de telegrafía sin hilos Radio Chapultepec, controlada a través de la Dirección General de Telégrafos.⁽²⁹⁾

El sistema se incrementa notablemente de 1910 a 1920, con motivo de los acontecimientos políticos de nuestra Revolución Mexicana, ya que el telégrafo fue un elemento obligado y muy codiciado por los ejércitos combatientes, pero a consecuencia de los destrozos que provocó la Revolución en líneas telegráficas, se hizo necesario recurrir al uso de transmisores fijos y móviles de campaña de chispas de ondas electromagnéticas para transmitir mensajes telegráficos inalámbricos. Muchas de estas estaciones fueron construidos en México, ante la problemática de las importaciones por motivo del conflicto.

Del otro lado de la moneda, los experimentos ser realizaron en el año de 1919, sin autorización oficial, pues el decreto de Venustiano Carranza de 1918 prohibía a particulares experimentar con radio-comunicación, debido a los Tratados Internacionales de los países involucrados en la Primera Guerra Mundial, no obstante esto, la radio surge en 1921. Y en 1950 se inició la primera estación de televisión comercial con el canal 4 XHTV, que empezó a funcionar el 1 de septiembre de ese año, cabe mencionar que ya en 1934 estuvo instalada la primera estación de televisión experimental.

Pero para 1954, la SCOP adopta e instala a gran escala el sistema de microondas para mejorar el servicio telefónico y telegráfico a distancia, para lo cual adquirió equipo de manufactura francesa e inició la construcción, primero en la Ruta Occidente, constituida por los enlaces México-Cerrillo-Guadalajara y después con la ruta del sureste, con el establecimiento de los enlaces México-Acayucan-Coatzacoalcos, ambas con una capacidad de 120 canales telefónicos.

29) *Ibidem*. p. 21



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

La participación de los países Latinoamericanos al INTELSAT se empieza a ver con la puesta en órbita de los satélites INTELSAT II, con cobertura en las zonas del Atlántico y del Pacífico. Nuestro país ingresó a este Consorcio el 25 de agosto de 1966.⁽³⁰⁾

Desde la fecha de su contratación el sistema tuvo evoluciones técnicas que han obligado a mejorar los equipos y la calidad de las informaciones canalizadas por este medio, produciéndose un incremento de los servicios y una optimización con la utilización del sistema.

Para el 4 de noviembre de 1971, México firmó el Acuerdo Operativo y el Acuerdo relativo a INTELSAT, que sustituye a los provisionales, creando así un régimen definitivo. Por lo que depositó su instrumento de ratificación el 20 de diciembre de 1972, con lo que se demuestra la participación activa de México en esta organización.

Sin embargo, para poder ser miembro de dicho organismo es necesario contribuir, por lo menos, con el 1.5% de las inversiones globales, el cual puede ser sufragado por un país o varios países que están representados conjuntamente. Cabe señalar que, en diciembre de 1968, nuestro país contribuía con el 1.4708%.⁽³¹⁾

Pero para 1965, el país empezó a utilizar vía microondas la señal del satélite INTELSAT I, por lo que fue el primero que instaló 32 metros de diámetro. Como antecedente de lo anterior se destaca el Proyecto Mercurio que contaba, entre otras cosas, con la instalación de una estación terrena en Empalme, vecindad de Gayman, Sonora, instalada por la NASA en coordinación con la Dirección General de

30) Esteinou Madrid, Dr. Javier. "El sistema de satélites Morelos y la sociedad mexicana". Cuadernos del Centro de Servicio y Promoción Social. Serie: Investigación N° 9. p. 101

31) Chávez Mejía, Esteban. "Comunicación vía satélite, Estación Terrena de Tulancingo, Hidalgo". Rev. de la DGT. "Teledato". V. 1 N° 2. Marzo 1973. p. 28

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Telecomunicaciones y la Comisión Nacional del Espacio Exterior (CONE), en 1962.

Otro de los hitos con que cuenta las telecomunicaciones mexicanas es la Estación Terrena Tulancingo I, la cual fue creada para cubrir las necesidades, en materia de comunicaciones, a nivel internacional, propiciando, en ese entonces, el desarrollo nacional e integración a las redes de comunicaciones, su puesta en marcha significó una importante expansión del comercio y de las finanzas internacionales, mayor intercambio de información educativa, científica, técnica y el mejor entendimiento entre los pueblos por medio de este sistema de telecomunicaciones de alta calidad.

Este sistema fue inaugurado el 10 de octubre de 1968 y a partir del 12 de octubre del mismo año, inició operaciones con el satélite ATS-III, puesto en órbita sobre el Océano Atlántico por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA), el cual fue utilizado debido a que el satélite INTELSAT III falló en su lanzamiento para colocarlo en la órbita. A través de la Estación Terrena Tulancingo I se canalizaron los servicios de Telefonía, portadores telegráficos, datos, facsímil, telefotos, télex y servicios especiales de televisión, en forma ocasional.

Asimismo, entró en operación, el 27 de junio de 1975, el servicio de telefonía vía sistema SPADE, el cual se adquirió en 1974, permitiendo la posibilidad de enlazar 40 países de América, Europa y África, siendo 15 países inicialmente cubiertos.

Por otra parte, por instrucciones del presidente Gustavo Díaz Ordaz, en 1965, la SCT, en coordinación con las Secretarías de la Presidencia de la República y la de Hacienda y Crédito Público, elaboró el Programa Nacional de Telecomunicaciones, que incluye la instalación de la Estación Terrena Tulancingo I.

Pero debido a las necesidades de satisfacer la demanda futura internacional de servicios públicos de telecomunicaciones, el Go-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

bierno Federal, a través de la SCT, consideró la necesidad de construir una segunda Estación Terrestre como la solución a las necesidades planteadas y máximo aprovechamiento de los recursos ya establecidos.

Esta estación Terrena Tulancingo II opera con uno de los que componen los satélites INTELSAT. Tanto la estación Terrena I y II operan con satélites de la región del Océano Atlántico. La cual inició sus operaciones el 24 de junio de 1980 con el satélite INTELSAT IV. Actualmente opera con el satélite INTELSAT V, en la misma posición orbital.

Para el 17 de junio de 1985, México lanzó al espacio el MORELOS I, el cual se complementó con la Red Nacional de Estaciones Terrenas y el Centro de Control de Satélites "Walter Cross Buchanan". En ese entonces, se esperaba que los MORELOS iban a dar solución a los problemas de comunicación nacional, sobre todo aquellos puntos a donde las Redes Terrestres de Telecomunicación no han podido llegar, para que de esta forma enlazar al país hasta sus rincones más remotos.

Con el proyecto de Red Nacional de Estaciones Terrenas se efectuó con el propósito fundamental de llevar a todo el territorio nacional las señales de televisión tanto comercial, estatal, de radio comercial, de voz, y transmisión de datos tanto a la población urbana como a las localidades rurales, donde prácticamente era y todavía es imposible hacer llegar dichas señales, ya sea por el costo de las inversiones como por las condiciones topográficas del territorio.

Posteriormente, se realizó el Proyecto Centro de Control de Satélites "Walter Cross Buchanan", construido en la colonia Iztapalapa, ciudad de México, cuya antena principal se localiza en 99 grados de longitud oeste y 19 grados 24' de latitud norte, tenía como propósito fundamental proporcionar las facilidades de control, monitoreos y conservación de los SMS.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Asimismo, el Centro de Control que había pasado su primera prueba en la misión de recuperación de los satélites PALAPA y WESTAR, entra en operación el 17 de junio de 1985, con el lanzamiento del MORELOS I, fungiendo como estación de respaldo. Ya para el 26 de noviembre del mismo año, el Centro operó exitosamente como estación principal, a la vez que mantuvo el control sobre el MORELOS I.


1.5 Las Políticas de Telecomunicaciones y sus Aspectos Jurídicos

La política general en esta materia tiende a la unificación de los diferentes sistemas de comunicación eléctrica -telégrafo, teléfono, radio, cable, televisión- con el fin de formar una red lo bastante organizada, para que pueda suplir recíprocamente y eviten el aislamiento temporal por fallas de alguno de ellos.

Considerando que los accidentes orográficos son fácilmente vencidos por estos medios de comunicación, es factible aspirar a que todos los sitios habitados de la República cuenten con ellos, no importa lo rústico que sea o esté la región.

Aunque debido a las deficiencias que padecen las líneas actuales y a que el equipo en uso es un poco anticuado en algunos de los casos, sucede que en las regiones de mayor tráfico el servicio es tardado y hasta desesperante.

Por lo anterior, la Secretaría de Comunicaciones puso en marcha el plan integral de modernización de la red, que persigue los objetivos principales siguientes:

- A) Ampliación de la red hasta completar el sistema de ejes Nacionales**
 - B) Tender líneas o asegurar las comunicaciones inalámbricas**
- 

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

aún con las poblaciones más apartadas.

- C) Creación de una red de estaciones de radio que trabaje en coordinación con los telégrafos, para ayudar a descongestionar las líneas de elevado tráfico.
- D) Modernización de los equipos actuales, sustituyéndolos por aparatos modernos, en las principales ciudades de la República; en este aspecto se ha logrado ya avances.
- E) Llevar la comunicación eléctrica aun a aquellos puntos que por su escasa población o desarrollo carezcan de importancia económica, pues ello debe hacerse por razones de integración nacional.
- F) Sistemas modernos de operación, construcción, conservación y control técnico y administrativo.
- G) Moralización del personal.

En este último punto, se le concede gran importancia a este elemento, que es el humano, adscrito a las telecomunicaciones, ya que es el factor decisivo para la realización del plan integral.

Este personal, incluso los aspirantes, se preparan a través de una escuela técnica especializada en contacto con la Universidad Nacional y el Instituto Politécnico.

En materia internacional, y teniendo en cuenta la situación geográfica privilegiada de México en el Continente para los efectos de la comunicación por radio, una política correcta puede llevarnos a una posición sobresaliente en beneficio de nuestro país y del mundo.

Para que esto se dé, es importante que la industria radiofónica y de televisión popular implementen pantallas en las plazas públicas, se instale un circuito de estaciones culturales de radio, esparcida en los estados, con receptores en todo el país, a fin de fomentar la

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

difusión cultural y educativa para nuestro pueblo, mediante la coordinación con la Secretaría de Educación Pública. Paralelamente, se estudie también la forma de reglamentar la operación actual de las radiodifusoras comerciales, que dedican tiempo excesivo al anuncio en perjuicio del aspecto cultural.

Por último, para aligerar las líneas nacionales del gran volumen de mensajes de prensa que hoy las congestionan, es preciso ir creando una red auxiliar especial para ese propósito, financiada y mantenida por las empresas periodísticas, sin perjuicio de su integración a la red nacional, llegado el caso.

En el aspecto jurídico, México, a partir de 1967, ha participado activamente en materia espacial a nivel internacional, y esto es a partir del Tratado sobre los principios que deben normar las actividades de los Estados en el empleo del espacio ultraterrestre, el cual fue asumido en la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), que se llevó a cabo en 1962; por lo que México se encuentra sujeto a los reglamentos vigentes en el seno de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

De acuerdo a este Ordenamiento Constitucional, la Comunicación Vía Satélite constituye un aspecto importante en el desarrollo integral de la Nación, donde, según se decía, los únicos que aprovechaban este medio es el sector público. Sin embargo, los hechos son otros, pues tanto el Estado y la Televisión Privada son los que han salido beneficiados con este medio de comunicación.

No obstante, el Sistema MORELOS puso a nuestro país entre los pocos países que ya contaban con un sistema satelital de uso doméstico, aunque nuestras leyes no vieron las implicaciones que este fenómeno traía a la sociedad y a la nación. Por lo que es importante realizar algunas modificaciones legales, para aminorar los efectos positivos o negativos que puede traer dicho suceso para un futuro social, político, cultural y económico del país.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

El primer apartado legislativo de significado para la comunicación nacional vía satélite es, en diciembre de 1982, con la llegada a la presidencia del licenciado Miguel de la Madrid Hurtado, cuando se produjo un cambio muy importante en la legislación nacional en materia de Telecomunicaciones Espaciales.


Por medio del Ejecutivo, el gobierno envió al Congreso un proyecto de Ley que anteponía la revisión de los distintos artículos constitucionales que de ella emanaba; uno de los cuales, entraba en este caso, era el artículo 28, en donde se marcó tanto la rectoría del Estado en materia de comunicación vía satélite, como el otorgamiento al Estado del uso exclusivo de su uso.

"...No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las áreas estratégicas a las que se refiere este precepto: acuñación de monedas, correos, telégrafos, radiotelegrafía y la comunicación vía satélite, emisión de billetes por medio de un solo banco, organismos descentralizados del Gobierno Federal, petróleo y los demás hidrocarburos, petroquímica básica, minerales radioactivos, ferrocarriles, y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión".⁽³²⁾

Fue en 1981 cuando se promulgó un decreto firmado en el mes de octubre, en el cual se permitía la instalación y operación de los satélites; pero la única que podía realizar esta acción era la SCT, o también por conducto de organismos cuyo objetivo fuera la explotación comercial de estas señales en territorio nacional.

Es por ello que "...desde el punto de vista legal, tanto el gobierno como un organismo comercial podrán intervenir en la instalación y operación de satélites, si bien sólo la SCT será la encargada de regular las transmisiones vía satélite y la que prestará el servicio

32) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917. Artículo 28.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

El primer apartado legislativo de significado para la comunicación nacional vía satélite es, en diciembre de 1982, con la llegada a la presidencia del licenciado Miguel de la Madrid Hurtado, cuando se produjo un cambio muy importante en la legislación nacional en materia de Telecomunicaciones Espaciales.

Por medio del Ejecutivo, el gobierno envió al Congreso un proyecto de Ley que anteponía la revisión de los distintos artículos constitucionales que de ella emanaba; uno de los cuales, entraba en este caso, era el artículo 28, en donde se marcó tanto la rectoría del Estado en materia de comunicación vía satélite, como el otorgamiento al Estado del uso exclusivo de su uso.

"...No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las áreas estratégicas a las que se refiere este precepto: acuñación de monedas, correos, telégrafos, radiotelegrafía y la comunicación vía satélite, emisión de billetes por medio de un solo banco, organismos descentralizados del Gobierno Federal, petróleo y los demás hidrocarburos, petroquímica básica, minerales radioactivos, ferrocarriles, y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión".⁽³²⁾

Fue en 1981 cuando se promulgó un decreto firmado en el mes de octubre, en el cual se permitía la instalación y operación de los satélites; pero la única que podía realizar esta acción era la SCT, o también por conducto de organismos cuyo objetivo fuera la explotación comercial de estas señales en territorio nacional.

Es por ello que "...desde el punto de vista legal, tanto el gobierno como un organismo comercial podrán intervenir en la instalación y operación de satélites, si bien sólo la SCT será la encargada de regular las transmisiones vía satélite y la que prestará el servicio

32) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917. Artículo 28.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

público de conducción de señales a quienes cuentan con la concesión del permiso correspondiente".⁽³³⁾

Es por eso que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en el artículo 36 Fracción III, insiste sobre las facultades de la SCT, pues le atribuye a ésta repartición, capacidad exclusiva para el otorgamiento de concesiones y permisos para establecer y explotar sistemas y servicios de comunicación inalámbrica por telecomunicaciones y satélites, con previa opinión de la Secretaría de Gobierno.

Con lo anterior se deduce que tanto la SCT y el gobierno marcan más su poder, ya que éstas tienen el control de los permisos como de los servicios que ofrecen las telecomunicaciones vía satélite. Como también sólo un grupo reducido de la sociedad civil mexicana tiene acceso a la comunicación vía satélite, pues únicamente las personas de dinero (clase media alta) puede pagar los permisos y servicios que otorgan estos medios de comunicación.

Por otro lado, para atender la investigación y el desarrollo, otorgar las concesiones y los permisos a los particulares y resolver los problemas técnicos y de producción, el Ejecutivo Federal creó, el 2 de diciembre de 1970, la Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes. El 2 de mayo de 1972, el presidente Echeverría expidió el Decreto que establece la Televisión Rural del Gobierno Federal, que se instrumentó mediante un servicio de programación selectiva tanto de la televisión encomendada a los particulares como de la que está en manos del Estado, conocida como Televisión Cultural de México (TCM), cuya finalidad primordial era atender a los núcleos marginados del país, particularmente los de las zonas campesinas, para proporcionarles los beneficios de la información, la amabilidad y la cultura.

33) Fadul, Ligia, M. *Et al.* "Aspectos jurídicos administrativos". *Revista Comunicación y Cultura*. N° 13. Año, 1981. p. 21.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Finalmente, en 1972, se realizó el acuerdo presidencial sobre conducción de señales de datos y de teleinformática, que determinó la forma en que debió establecerse estos sistemas y prestarse tales servicios.

Mientras que el presidente Miguel de la Madrid preocupado por el uso, mantenimiento y operación del sistema satelital, manda los cambios jurídicos a la Cámara de Senadores, donde señala un reajuste en el artículo II de la Ley de Vías Generales de Comunicaciones, este artículo señalaba: Que la prestación de los servicios públicos de telégrafos, radiotelegráficos y de correos, queda reservada exclusivamente al Gobierno Federal o a los organismos descentralizados que se establezcan por dicho fin. También el Gobierno Federal puede establecer los sistemas de satélites, su operación y control y la prestación del servicio público de conducción de señales por satélite; así como las estaciones terrenas con enlaces internacionales para comunicación vía satélite.⁽³⁴⁾

Con la expedición de estas leyes y decretos queda configurado el perfil jurídico y el ámbito de acción de esta Secretaría. Sin embargo, se espera analizar los efectos y resultados de estos reglamentos, ya que no toman en cuenta los problemas que puede traer consigo una omisión jurídica sobre una tecnología que puede lesionar la soberanía del país, como se puede apreciar en el perfil jurídico de la SCT; es decir, ante la posible agresión cultural, la imposición de patrones de consumo, de ideología y modos de vida, que puede suscitarse cuando con una antena doméstica, cualquier aparato de televisión puede recibir directamente los mensajes de los satélites nacionales o extranjeros, por lo que es necesario legislar sobre la materia.

1.6 La Importancia de la Comunicación Vía Satélite para México

Desde que aparecieron los medios de comunicación, estos han sido y serán uno de los aspectos básicos del desarrollo humano. Sin embargo, en la actualidad, las telecomunicaciones vía satélite se ha convertido en el puente más importante del mundo contemporáneo, modificando así el concepto del tiempo y acortando distancias que separaban a los pueblos de todo el mundo.

Ante este reto, México ha contado con la posibilidad de contar con su propio satélite de comunicación, ya que con ello, pensó que iban a tener acceso a las telecomunicaciones y lograr, así, el desarrollo del país. No obstante, su incorporación al sistema de telecomunicaciones es sólo el primer paso en el avance "Tecnológico" de México hacia la modernización de sus sistemas en esta materia.

Por lo que con ayuda de los MORELOS I y II, que lanzó el gobierno en junio y noviembre de 1985, respectivamente, nuestro país inició una nueva era en las comunicaciones nacionales.

Pero ¿qué importancia tienen los satélites?. Estos inciden directamente tanto sobre el "... trabajo como en la educación y el resto de las relaciones sociales de producción".⁽³⁵⁾

Aunque esta afirmación trajo y trae implicaciones poco afortunadas para la sociedad nacional, ya que al seguirse transformando o actualizando los medios de comunicación, estos van a traer como resultado el desempleo. Es decir, que al irse implementando nuevas formas y usos de estos medios; trae como resultado dos efectos, por un lado con ello se incrementa la producción, pero por el otro se pone en juego la estabilidad del individuo, pues máquinas más avanzadas van a sustituir la mano de obra.

35) "Sistema de Satélites Solidaridad", *La Revista de Informática y Comunicaciones*, N° 1, Vol. 14. (Primer Trimestre, 1992). p. 6.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Debe quedar claro que esta estrategia de desarrollo, dentro de la cual la comunicación vía satélite puede considerarse el meollo del problema, se fundamenta en varios campos del saber y del quehacer tecnológico.


Obviamente no son las comunicaciones en el sentido tradicional en el que se había interpretado este fenómeno. Ya que éstas, y más que nada las comunicaciones vía satélite, están dando un viraje tal en la organización y la formación de la sociedad que describirla parecería un relato de ciencia ficción.

Pero es necesario remarcar que nuestro país, al incorporarse a esta nueva modalidad -implementación de los satélites- se enfrenta a la falta de madurez en la materia, en la cual se especifique el uso que la sociedad civil obtendrá con este nuevo medio de comunicación ya que México, "cuyo estado actual de desarrollo se inscribe dentro de un desajuste total y una desorganización administrativa, jurídica, social y económica resultante de políticas deficientes desde hace varias décadas, intenten implementar una tal infraestructura telemática".⁽³⁶⁾

Esto se debe a que las necesidades de esta sociedad civil no van acordes a la posesión de una infraestructura telemática, de donde se puede apreciar que el eficientismo de las esferas del capital nacional y multinacionales lo que se busca: situación que va marcando aún más los desequilibrios y desajustes entre los estratos sociales que conforman nuestro país.

Lo que trae como consecuencia que México se obligue a depender aún más del común apoyo tecnológico multinacional. Lo anterior se aprecia en la transferencia de la información, que implica

36) Mta. Carmen Gómez Mont. "Nuevas tecnologías". Conferencia sustentada en el Seminario sobre la Cultura, Medios de Comunicación y Libre Comercio del AMIC. 18 junio de 1992.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad


saberla transmitir a través de lenguajes específicos, por lo que es necesario saber utilizar el Software (personas que sepan elaborar programas de almacenamiento y recuperar la información). No obstante, la ausencia del Hardware (Arquitectura de la máquina, mecanismos de los circuitos) que no posee México, obliga a éste a importarlo de industrias multinacionales que lo poseen, pues nuestro país no cuenta con personas capacitadas para fomentar tal infraestructura, esto les conviene a estas industrias, ya que así tienen sujeto al país.

Sin embargo, es necesario mencionar que dentro de la estrategia de informatización de la sociedad mexicana es el denominado Sistema MORELOS de Satélites, del que se ha hablado mucho, con el cual se alude a su función en el marco de las comunicaciones de masas, a partir de una posición política de quienes intentan esta tecnificación de nuestro espacio aéreo.

Evidentemente, el problema no está por ahí. Parte de la sorpresa radica justamente en percibir cómo el Sistema MORELOS se conjuga directamente con el originalmente denominado "Red Pública de Transmisión de Datos (RPTD), el cual se implementó en 1978 por el gobierno, con el fin de conectar a todo el país a través de nueve módulos centrales y distribuidos entre las principales ciudades de la República".⁽³⁷⁾

Como ya se mencionó antes, con la puesta en órbita de los MORELOS, supuestamente se amplió la comunicación en nuestro país, pero para que se hubieran dado los resultados esperados, se debió utilizar de la mejor manera para beneficio de la nación, con propósitos educativos, telefonía rural; puesto que hay lugares en el territorio nacional que actualmente no tienen acceso a la comunicación vía satélite, y por medio de esa vía pueden asegurar su acceso al teléfono y a la propia televisión.

37) "Nueva Tecnología". Perfil de la Comunicación. N° 6, (5 de abril 1991), p. 37



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

También entra en este aspecto el Sistema SOLIDARIDAD, que ayudará a poner en contacto no solamente a nivel nacional sino incluso con el Continente Americano.

Aunado a esto se acarrea una serie de obstáculos y dificultades que se oponen a la llegada de una verdadera sociedad de la comunicación.

Esto nos lleva primeramente:

"...A la inevitable pobreza de los programas; la demanda será la que primero pida la oferta; esta situación no tiene nada de original y sus consecuencias ineluctables se reflejan ahora en la televisión y los periódicos de los país subdesarrollados, pobres en programas nacionales. En segundo lugar, se encuentra lo más importante, las audiencias estrechas, necesariamente homogéneas y cautivas, se favorecen a costa de las audiencias más amplias, heterogéneas e infinitamente más versátiles".⁽³⁸⁾

Por lo que se marca más la elasticidad de la comunicación vía satélite en la sociedad civil mexicana, pues hay que mencionar que no todos los individuos tienen acceso a este medio, pues para ello necesitan tener en el techo de sus casas un aparato receptor, mejor conocido como antenas parabólicas (esto es para recepción directa) e instalarlas implica un gasto tanto para comprar el aparato como para poder suscribirse al sistema, y así pueda llegar la comunicación vía satélite.

Es así que con las antenas parabólicas es más fácil que se nos impongan patrones culturales y modos de vida que no son las adecuadas para la sociedad nacional. Por lo que se puede argumentar que ni las antenas parabólicas como tampoco la comunicación vía

38) Dr. Keith Acheson. "Nuevas Tecnologías". Conferencia sustentada en el Seminario sobre la Cultura, Medios de Comunicación y Libre Comercio del AMIC, 18 junio de 1992

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

satélite constituirán un fenómeno masivo, pues éstas se dan solamente a un pequeño grupo.

Mientras que la revolución tecnológica actual no contempla solamente el desarrollo del Software y del Hardware. Necesidades de explotación, gestión y control de los mercados locales, regionales e internacionales han acelerado a los llamados países port-industrializados a que conjuguen esta tecnología con otra: las telecomunicaciones.


Evidentemente, esta estrategia pone en peligro la autonomía del Estado frente a ciertas empresas suficientes para hacerles frente, con lo cual el perfil de la sociedad civil sufrirá considerables modificaciones en detrimento de su relación con el Estado, y en beneficio de las empresas multinacionales.⁽³⁹⁾

Por ello la comunicación vía satélite tiene un importante impacto: permite el acceso de cientos de programas provenientes del mundo, pero también hay que mencionar que para que se tenga este medio es a un alto costo.

Pues no todos los integrantes de la sociedad mexicana tienen acceso a este sistema, es decir que para comprar este plato deben de limitarse en otras necesidades prioritarias -clase media-, por lo que se puede apreciar que la comunicación vía satélite es elitista, ya que las únicas personas que tienen en su poder este tipo de sistemas son la gente pudiente los cuales pueden recibir señales de otros países por medio de estas antenas parabólicas.

A parte de la sociedad pudiente, también el gobierno y la Televisión Privada obtienen el acceso a la comunicación, ya que en ellos existe un gran entendimiento, pues el monopolio privado de la televisión le brindó apoyo económico y cooperación al gobierno para la puesta en órbita de los Satélites MORELOS, por lo que recibió en

39) Ibidem.



[REDACTED]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

cambio el trato preferencial y la concesión del uso de la señal.

Aunque lo anterior provocó que la Televisión Privada utilizara este proyecto para beneficios comerciales, en donde el gobierno no tuvo participación, pero con esto se marcó más la debilidad de este último ante el monopolio privado. De esta manera, Televisa ha convertido los programas en un mecanismo para mejorar su imagen pública ante la sociedad.

En torno al convenio Televisa-Gobierno se creó un ambiente de incertidumbre, pues ante él se manifestó la ausencia de los grupos sociales como los sindicatos, los partidos, las organizaciones profesionales, y tampoco aparecen en el panorama las instituciones superiores de enseñanza e investigación, ya que la forma en que se dio la negociación se conocieron después de haberse firmado.

Es por ello que hablar de la importancia de la comunicación vía satélite para la sociedad mexicana es un tema amplio y complejo, pues se tienen que buscar en lo más arduo del problema la forma en que afecta o beneficia a la sociedad civil, en algún aspecto de su vida o, en su lugar, a ella en su totalidad.

Esto se comprenderá mejor si se toma en cuenta que para llevar los servicios de telecomunicación a las zonas rurales de difícil acceso, con población diseminada o separada por abruptas montañas, señaladas por los sistemas alámbricos o de microondas; es imprescindible realizar múltiples enlaces y contar con la existencia de cierta infraestructura básica como estaciones, carreteras y energía eléctrica, la cual no necesariamente es requerida para el sistema satelital, ya que con ayuda de las pequeñas antenas que se emplea para la transmisión-recepción de señales pueden ser totalmente independientes, ligeras y fáciles de transportar e instalar.

Y así, como con los MORELOS está en juego no sólo la soberanía, la libertad y la independencia, con los SOLIDARIDAD se puede marcar más la sujeción o lograr con ello la libertad.

[REDACTED]

CAPITULO 2

EL SISTEMA DE SATELITES MORELOS

2.1 ¿Qué es el Sistema Morelos?

Para el 17 de junio de 1985, México inicia una etapa más en la historia de las Telecomunicaciones con la puesta en órbita del MORELOS I, el cual fue el primero de la serie de dos que componen el denominado Sistema de Satélites MORELOS, lo cual lo complementa el segmento terrestre integrado por la Red Nacional de Estaciones Terrenas y el Centro de Control de Satélites "Walter Cross Buchanan".

Este Sistema de Telecomunicaciones dio solución a los problemas de comunicación nacional, sobre todo aquellos puntos donde las Redes Terrestres de Telecomunicación (Red Federal de Microondas) no han podido llegar, y de esta manera enlazar el país hasta sus rincones más remotos.

El Satélite MORELOS II fue lanzado en la Misión Espacial 61-B



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

por el transbordador Atlantis el 26 de noviembre de 1985, a las 18:29 horas de México, siendo colocado a las 1:45 horas del día 27 a 36,800 km. de la superficie terrestre.

Sin embargo, el lanzamiento fue adelantado 12 horas, para aprovechar mejor las fuerzas naturales de la mecánica celeste y de atracción de la tierra, por lo cual, paulatinamente se acomodó durante los tres años siguientes hasta alcanzar su posición definitiva de 116.6 grados sobre la línea imaginaria del Ecuador. Así, su vida útil se prolongó cuatro años y 6 meses más aproximadamente, pues ahorró 40% de combustible.


La tripulación del transbordador espacial Atlantis, en ese tiempo, estuvo integrada por siete astronautas entre los que se hallaba el doctor Rodolfo Neri Vela, primer mexicano en el espacio, quien realizó cuatro experimentos científicos aprovechando el estado de ingravidez.

El Sistema MORELOS estaba integrado básicamente por dos satélites colocados sobre el Ecuador y por una red de estaciones terrenas en todo el territorio nacional.

Uno de los aspectos más importantes es que uniendo estas dos grandes partes fue posible comunicarse a cualquier estado de la República Mexicana, sin que lo impidiera la accidentada orografía del territorio.

Ya que si nos remontamos a la historia física de México, se pueden entrever las necesidades y dificultades para integrar el territorio nacional por medio de las comunicaciones, en sentido general.⁽⁴⁰⁾

40) México ocupa la región meridional de América del Norte, en donde el trópico corta al Continente Americano. Se liga al resto del mundo por mar y tierra. A parte de que México es un país alto. Sus tierras están, como promedio, a 1,050 metros sobre el mar, es decir, 200 metros más altas que la media mundial. Sólo el 50% de su superficie es plana. El resto, montañoso y abrupta.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Por otro lado, cada uno de los satélites del Sistema MORELOS medía 2.16 de diámetro y 6.60 metros de altura y tenía una masa inicial en órbita de 666 kg., de los cuales 145 era en combustible.

Mientras que la fuente principal de alimentación es la energía eléctrica que requirieron para su operación constó de un dispositivo de celdas solares, montado sobre su cuerpo cilíndrico, de una antena de mando y de un reflector de superficie. Su vida útil dependía de la carga de combustible de proximadamente 9 años, mientras que la del MORELOS II es de 13 años.

Estos satélites tenían una capacidad para conducir 32 canales de televisión o su equivalente aproximado de 32 mil canales telefónicos.

Operaban en dos diferentes canales simultáneamente: la C 6/4 GHz y la KU 14/12 GHz. El MORELOS II había sido concebido como un satélite de respaldo de MORELOS I, pero con posibilidades de operar servicios sujetos a interrupción.⁽⁴¹⁾

Esto se debe a que las celdas solares pierden su capacidad de generación eléctrica con el tiempo, principalmente por la adherencia de polvo cósmico.

Los equipos faltan y empiezan a disminuir el número disponible de canales operativos o estos operan con características diferentes a las del diseño. Las baterías con el tiempo pierden su capacidad de retención de la carga. Existen arqueamientos entre elementos o cableados originados por la generación de electricidad estática y, por último, el combustible para mantener al satélite en su posición orbital también se agota.

La vida de diseño de todos los componentes que integran los satélites es de más de 10 años.

41) México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Los satélites Morelos. México. Impresiones de la SCT. p. 3.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

El Sistema MORELOS tenía una vida de operación un poco mayor a los 9 años, debido a la cantidad de combustible disponible que en párrafos arriba se marcó.

Esta evolución técnica de los MORELOS, se comprende en las siguientes líneas y a través de un cuadro sinóptico de las características primordiales de ellos:

Lanzamiento de los MORELOS: Morelos I: Junio de 1985. Morelos II: Noviembre de 1985.	Dimensiones: 2.17 x 6.61 Mts.
Vida útil: Morelos I: 1985/1994 Morelos II: 1990/1999	Transpondedores en Banda C: Morelos I - 6 de 72 Mhz. Morelos II - 12 de 36 Mhz.
Características de cada Satélite: Modelo HS376 de Hughes Air Graft. Peso 666 Kg.	Transpondedores en Banda KU: Morelos I y II - 4 de 108 Mhz. Sistema de Estabilización: Por rotación.

Otro de los puntos importantes que formaron parte de los Satélites MORELOS es el Proyecto Red Nacional de Estaciones Terrenas, ya que ésta constituye el segmento terrestre que corresponde al conjunto de Estaciones de Comunicaciones, las cuales se enlazaban entre sí por medio del segmento espacial Satélites MORELOS. Dichas estaciones están ubicadas a lo largo de la superficie del Territorio Mexicano.

En 1980 la SCT, a través de la Dirección General de Telecomunicaciones, inició la instalación de la primera etapa de la Red Nacional de Estaciones Terrenas en Banda C.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Posteriormente, en el año de 1985, con la puesta en servicio del Sistema de Satélites MORELOS, que contaba con dos satélites de tipo híbrido, esto es, que trabajaban con Banda C como en Banda KU, se iniciaron los trabajos de instalación del plan piloto de Estaciones Terrenas en Banda KU, con el objeto de proporcionar el servicio de Telefonía Rural Vía Satélite, así como distribuir la señal de Televisión Educativa y la Transmisión de Voz y Datos en el interior del país.

A continuación se describe el proceso de desarrollo de las tres etapas que contemplaban el Proyecto, partiendo de su inicio en 1990, incluyendo costos y números de estaciones terrenas en la Banda C.⁽⁴²⁾

Primera Etapa:

Fecha de inauguración: 3 de abril de 1981.

Administración a cargo del presidente de la República:


Licenciado José López Portillo; secretario de Comunicaciones y Transportes, licenciado Emilio Mújica Montoya; director general de Telecomunicaciones, ingeniero Clemente Pérez Correa.

Inversión aproximada: \$90'000,000.00 de pesos.

Inicio de instalación: 1º de mayo de 1980.

Las antenas parabólicas eran de 11 m, con una cadena redun-

42) México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Origen y desarrollo de las telecomunicaciones en México". México, 1986. pp. 44-46.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

dante y capacidad de transmitir y recibir señales de televisión, de 707.5 m., para recepción televisiva.

Segunda Etapa:

Fecha de inauguración: 22 de junio de 1982.

La administración pública fue la misma que en la primera etapa, con los mismos funcionarios. Número de estaciones terrenas: 71, de las cuales 39 fueron compradas e instaladas por la SCT y 32 por Televisa S.A., de acuerdo con un convenio establecido entre SCT y Televisa S.A.

Inversión aproximada: \$180'000,000.00

Fecha de instalación: abril de 1982.

En esta etapa se instalaron antenas de 11.00 m. de diámetro y 69 de 7.5 m., respectivamente.

Tercera Etapa:

Fecha de inauguración: abril de 1983.

Administración pública a cargo del presidente de la República, licenciado Miguel de la Madrid Hurtado; secretario de Comunicaciones y Transportes, ingeniero Rodolfo Félix Valdés.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Director general de Telecomunicaciones: Ingeniero Enrique Luengas Hubp.

Número de estaciones terrenas: 92, de las cuales 42 fueron compradas e instaladas por la SCT y 50 por convenios con los gobiernos de los estados.

Inversión aproximada: \$280'000,000.00 de pesos.

El tipo de estaciones correspondientes a esta etapa fueron 47 de 7.0 m., 16 de 4.5 m., y 29 de 5.0 m., de diámetro.

Se tiene además seis Estaciones Terrenas móviles con antena parabólica de 4.5 m., de diámetro, con capacidad para poder transmitir y recibir señales de televisión y telefonía, con esto, en el año de 1988, se contaba con un total de 204 estaciones terrenas en Banda C.

Posterior a la instalación de las antenas parabólicas que se instalaron en cada una de las tres etapas; complementan la Red de las Estaciones Terrenas en Banda KU, cuya instalación se inició en 1985, sumando a la fecha 33 estaciones, con un costo de \$2'203,000.00.

Los diámetros de la Red de Banda KU de las antenas parabólicas es de 3.1 m., 7.6 m., y de 4.5 m.

La duración del proyecto es de 1980 a 1985, el costo total del proyecto es de \$2'753,000.000.00 aproximadamente.

Para las estaciones en la Banda KU los principales proyectistas fueron: el ingeniero Salvador Landeros Ayala, ingeniero Jesús Ríos Alvarado y un grupo de técnicos de la Dirección General de Telecomunicaciones, quienes participaron en la instalación en todas las etapas del proyecto.

Otro de los proyectos que formó parte de los MORELOS, es el Centro de Control de Satélites Walter Cross Buchanan. Dicho Centro tenía como propósito fundamental la facilidad de control, moni-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

toreo y conservación de los satélites MORELOS. El Centro de Control, que había pasado su primera prueba en la misión de recuperación de los satélites PALAPA y WESTER, entró en operación el 17 de junio de 1985, con el lanzamiento del MORELOS I, fungía como estación de respaldo. El 26 de noviembre del mismo año, fecha del lanzamiento del segundo satélite mexicano, el Centro operó exitosamente como estación principal, a la vez que mantuvo el control sobre el MORELOS I.⁽⁴³⁾

Su construcción se inicia a mediados de 1984, estando a cargo de la Hughes Aircraft Company, con un costo aproximado de 8 millones de dólares, incluida la instalación, las pruebas y el adiestramiento del personal, para la obra civil se contrató a la compañía mexicana Ingenieros Civiles y Asociados (ICA).

Su construcción duró aproximadamente un año y fue realizada en la administración del licenciado Miguel de la Madrid Hurtado, presidente Constitucional de la República, siendo en ese entonces secretario de Comunicaciones y Transportes, el ingeniero Rodolfo Félix Valdés y director general de Telecomunicaciones, ingeniero Enrique Luengas Hubp.

Todo este proyecto se componía: de una antena de seguridad de 12 metros de diámetro, dos para comunicaciones de 11 metros.

Finalmente, es importante darles a conocer el por qué del nombre del Sistema de Satélites MORELOS: Para el año de 1985 nuestra historia celebraba el 175 aniversario de nuestra Revolución. Por lo que el licenciado Miguel de la Madrid pensó que era un año propicio para denominarlo con el nombre del Prócer MORELOS a nuestro sistema de satélites, es decir, para honrar la memoria de quien con su genio, trabajo y sacrificio comenzó a colocar los ci-

43) México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Los satélites Morelos". México. Impresiones de la SCT. p. 2.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

mientos de la Patria que, con herramientas como la que hoy agregamos a nuestro haber, continuamos construyendo.

2.2 Circunstancias Políticas que Provocaron su Creación

El Sistema de Satélites MORELOS fue lanzado en el régimen de Miguel de la Madrid Hurtado; con apoyo en lo que a financiamiento se refiere, por lo que desde que se inició este proyecto, según información oficial, se ha subrayado que con la obtención del apoyo que el Ejecutivo manifestó tener, ayudó a reformar la soberanía y la independencia nacional, ya que se podría manejar las señales internas de acuerdo con los intereses trascendentales de la nación.

Sin embargo, actualmente quedan por esclarecer esos mismos escollos: La dependencia tecnológica, la defensa de la soberanía y la unificación del territorio, suena contradictorio, pero así es, por ejemplo, nosotros mismos no generamos nuestra tecnología como tampoco la realización del mantenimiento técnico de los satélites, dejando estos aspectos en manos de los extranjeros. Otro de los aspectos importantes que pueden afectar las decisiones políticas dentro del país es la falta de una política objetiva de investigación y desarrollo que pueda producir recursos humanos calificados, y con ello, se pueda asegurar un buen funcionamiento de estas tecnologías pasadas, presentes y futuras.

Mientras que no se realice esto, se nos incita a generar y pedir asesoramiento técnico al extranjero. Lo cual nos lleva a un solo punto: a una gran permanencia y dependencia extranjera, en todos los aspectos que se vea, se llega a esta conclusión.

Además, casi al mismo tiempo que ciertos países de Europa Occidental (Francia, Alemania, Inglaterra, Italia y todos los miembros del sistema DINA Y EURONET), nuestro país ingresa al rango de los países que cimientan una infraestructura para el futuro me-

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

diato e inmediato, con una salvedad claro, que en relación a las otras naciones "...México no posee los avances tecnológicos, ni los conocimientos para abastecer y desarrollar la tecnología que tal infraestructura necesita".⁽⁴⁴⁾


No obstante, México es uno de los primeros países de América Latina que más ha avanzado en materia tecnológica; sin embargo, en comparación a la infraestructura que tienen las naciones más desarrolladas, al país le hacen falta más estaciones terrenas, y personal capacitado que logre perfeccionar la tecnología que tal infraestructura requiere, para que así pueda proporcionar una comunicación útil y autosuficiente.

Otro de los problemas que surgió en la gestación del proyecto del SMS fue en materia de comunicación social, pues a propósito del uso que se le dio al satélite, se perdió la óptica del transfondo del problema, que obedeció a un proceso de transformación del capitalismo y de modernización del mismo, así como del Estado Mexicano, que pretendió ser asistencial; y dejaron de lado los riesgos que implicó tal satélite aunado al resto de las nuevas tecnologías, que tienen el objeto de informar a la sociedad.

Por todo lo dicho hasta ahora se puede deducir que el destino de la soberanía nacional está en peligro, ya que el sistema MORELOS como los SOLIDARIDAD pueden ser usados como arma de presión política hacia el interior de nuestro país.

Lo anterior se vería reflejado cuando México-Estados Unidos sostuvieran conflictos y la NASA tomara como pretexto a los MORELOS u otros satélites, es decir, que pueda establecer que estos están descompuestos y, así, incomunicar al país como un medio de presión política. Estados Unidos sabe que los mexicanos no estamos

44) Reséndiz, Rafael. "La información de la sociedad y el lugar de México". *Perfil de la Comunicación*, N° 14 (15/08/85). p. 5.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

preparados para corregir y verificar el desperfecto. Otro medio sería cuando el MORELOS II o el SOLIDARIDAD I, al término de su vida deban ser sustituidos por otro satélite, por lo que las empresas transnacionales de Estados Unidos se pueden poner de acuerdo para negarse a vender un nuevo servicio, sabiendo de antemano que perjudicarían la economía del país, ya que en la actualidad las comunicaciones se respaldan por medio de los satélites.

De ahí se concluye que existe una gran dependencia con el extranjero, pues tanto la construcción, lanzamiento y mantenimiento de los satélites mexicanos, tanto los MORELOS como los SOLIDARIDAD, están en manos de extranjeros, ejemplo de ello es el fallo para que la compañía estadounidense Hughes Communications Inc., construyeran a estos dos sistemas de satélites, y no le dieran oportunidad a otras compañías participantes de otros países sino que se la dieron al país que tiene el primer lugar ocupado en el espacio.

2.3 Las Circunstancias Económicas por las que se creó El Sistema de Satélites Morelos

En 1981, después de haber realizado una serie de estudios técnicos, económicos, sociales y financieros, en los que se comprobó la necesidad que nuestro país tenía de un sistema de comunicaciones vía satélite, la SCT preparó las especificaciones que debían cumplir los satélites mexicanos y para ello convocó a los más importantes fabricantes de ellos en el mundo, para que presentaran a concurso sus propuestas para el diseño y fabricación de los mismos.

Para ello, la empresa que fue seleccionada fue la compañía Hughes Communications International Inc., por ser la empresa entre otras conveniencias con mayor experiencia en la materia, motivo por el cual su diseño representó entonces un hito en la historia, pues



[Redacted]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

fueron los primeros satélites que funcionaron con dos tipos de banda de frecuencia, la Banda "C" tradicional y la Banda "Ku" donde se proveía el desarrollo de nuevas aplicaciones de transmisión de datos y telefonía rural.

Para la materia, los contratos respectivos fueron firmados en 1982.

Para 1988, el satélite MORELOS I sólo había alcanzado el 40% de su utilización, en tanto que el MORELOS II estaba en órbita de almacenamiento.⁽⁴⁵⁾

Después de evaluar la conveniencia de los distintos servicios de lanzamiento, Sistema de Transporte Espacial (STS), Ariane III, Delta 3920 y Delta 3910, se tomó la decisión de utilizar el STS de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA).

Se firmaron además contratos con la compañía McDonell Douglas (MDD), para la fabricación de los cohetes de transferencia de órbita, que permitieron conducir a los satélites a una altura de casi 36,000 km., después de que el taxi espacial los liberó en una órbita baja (aproximadamente 352 km. de altura).⁽⁴⁶⁾

Por ser el campo de la tecnología espacial un campo que implicaba el estar al día en los avances en la materia, y por la necesidad de cuidar todos los detalles en el diseño, construcción y lanzamiento de los Satélites MORELOS I y II, se decidió contratar a la empresa norteamericana Comsat General Corporation (CGC) para proporcionar asesoría a los técnicos y especialistas mexicanos que supervisaban y controlaban el proyecto.

Mientras que para proteger las inversiones que el país realizó, se tenía la necesidad de asegurar los satélites contra los riesgos que

45) Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Comunicado de Prensa. México, 23 de septiembre de 1991. p. 4.

46) Ob cit. México, 8 de mayo de 1991. p. 2.

[Redacted]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y Los Satélites Solidaridad

podieran existir tanto en el lanzamiento como en la puesta en órbita y vida de los mismos. Por este motivo, la SCT y Aseguradora Mexicana, S.A., después de haber desarrollado una serie de estudios para determinar el corredor de seguros que cumplía con las necesidades de aseguramiento, seleccionaron a la empresa Inspace para la colocación de los seguros en el mercado internacional.

Asimismo, la SCT supervisó y controló todas las etapas del programa de satélites y que, además de su diseño y fabricación, comprendió la construcción de un nuevo control, telemetría y comando, la correcta preparación de los servicios de lanzamiento, el diseño y fabricación de los cohetes de transferencia, de órbita, el programa de aseguramiento de los satélites y una serie de estudios sociales y económicos, que tuvieron como finalidad evaluar a la realidad nacional para evitar efectos negativos en su funcionamiento.

Por otra parte, en 1989, con objeto de aprovechar el potencial que ofrecía la comunicación vía satélite con los MORELOS, se abrió la posibilidad de inversión privada en estaciones terrenas y se instrumentó un agresivo programa de comercialización del servicio.

Desde los inicios del SMS, desde el punto de vista económico, la información se manejó con restricción, ya que en ningún medio de comunicación se dieron a conocer los términos de la negociación, sino que se determinó que la compañía Hughes Communications International Inc., y la NASA fueran los que pusieran en órbita y construyeran los sistemas MORELOS, como tampoco se dieron a conocer las ventajas que traía la elección de estas compañías y no otras empresas de otros países que también concursaron y no se les tomó en cuenta.

Sino que el fallo fue para una empresa estadounidense. Según se dijo que estas empresas habían presentado las mejores propuestas de financiamiento, y que incluso permitieron promoción en el lanzamiento.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

2.4 Los Servicios Proporcionados y sus alcances Sociales en Mexico

El Sistema de Satélites MORELOS, como parte del Sistema Integral de Telecomunicaciones de México, ofrecía disponibilidad de canales de comunicación para la conducción de señales de televisión, teleaudición, telefonía y transmisión de datos, principalmente, y se decía que podían ser utilizados por los distintos sectores del país, en beneficio de la sociedad mexicana.

Ante esto, el presidente Miguel de la Madrid en 1985 comentó: "... Que la puesta en órbita del primer satélite del Sistema MORELOS nos va a permitir ampliar en forma importante la comunicación en nuestro país y utilizar estos nuevos sistemas de la mejor manera para el beneficio de la nación, pero con usos múltiples, para propósitos educativos, telefonía, telefonía rural, puesto que hay lugares en el territorio nacional que solamente por esa vía pueden asegurar su acceso al teléfono y a la propia televisión".⁽⁴⁷⁾

Como se puede apreciar, los servicios que se ofrecían vía satélite eran innumerables, pero desgraciadamente no se desarrollaron como se preveía en un principio, pues México no cuenta todavía con un plan equitativo y ordenado para el uso de satélites. Los únicos que los disfrutaban son las zonas urbanas, mientras que las rurales todavía no disfrutaban de una red eficiente, sino al contrario es rudimentaria o simplemente no cuentan con ella.

Uno de los servicios que no se desarrolló totalmente fue la educación, pues no llega a los lugares más aislados del país por la accidentada orografía de nuestro territorio.

El MORELOS sólo permitió que la Televisión Privada tuviera posibilidades de llegar a cualquier localidad del territorio mexicano.

47) "El satélite Morelos I". *Uno más Uno*. (México, D.F., 18 de julio de 1985). p. 2.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Desde la capital de la República y desde otras ciudades pueden generarse y transmitirse programas de televisión, para fines recreativos, educativos, culturales, deportivos y sociales. Sin embargo, no se le ha dado difusión a los temas educativos.


La instrumentación de nuevos servicios dependen en gran medida de las necesidades sociales y del interés de los distintos usuarios en la sociedad mexicana por satisfacer su demanda, así como de la eficiente administración de sus recursos humanos y financieros. Bajo esta premisa, la SCT pone a disposición de todos los sectores del país la capacidad de esta moderna tecnología, adquirida por el Gobierno Federal, así como la asesoría de sus técnicos especializados.

Para que sea posible ampliar significativamente los servicios, es necesario contar con 850 estaciones terrenas y en la actualidad sólo operan 196 plataformas terrestres.⁽⁴⁸⁾ Con ello, se podrá atender no sólo la demanda hasta ahora insatisfecha sino también el crecimiento de la misma en los próximos años.

Esto se entenderá mucho más si se toma en cuenta que para transmitir los servicios de telecomunicación a las zonas rurales marcadas por los sistemas alámbricos o de microondas, es necesario realizar múltiples enlaces y contar con la existencia de cierta infraestructura primordial, como son: Estaciones, carreteras y energía eléctrica, la cual no necesariamente es requerida para el sistema satelital, pues las pequeñas antenas que utilizarán dichos sistemas para la recepción de señales pueden ser frágiles, independientes y de fácil transportación e instalación.

Con la instalación del Sistema MORELOS se hizo posible apo-

48) Esteinou Madrid, Dr. Javier. "El sistema de satélites Morelos y la sociedad mexicana". Cuadernos del Centro de Servicio y Promoción Social. Serie: Investigación N° 9, p. 54.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

yar de un modo lento la integración del país, mediante la instalación de sistemas de telecomunicación, haciendo factible que en forma un poco más igualitaria todos los mexicanos tengan acceso a los beneficios que las comunicaciones llevan implícitos.

A parte de que con este sistema de comunicación en los sectores energéticos, salud, alimentario, defensa y turismo, para soportar las operaciones descentralizadas de estos sectores, por lo que si se hubieran dado los alcances esperados, los MORELOS constituirían una base importante para los programas de descentralización del Gobierno Federal.

Al respecto, al iniciar sus operaciones los satélites MORELOS se apoyaron en las 196 estaciones terrenas que actualmente se encuentran en servicio activo y que constituyen la Red Nacional de Estaciones Terrenas.

En forma esquemática, se puede decir que la importancia de las estaciones terrenas radica en dos aspectos importantes:

- 1) El aprovechamiento de la cobertura nacional del sistema, lo cual dependerá del número y la ubicación de estas estaciones.
- 2) De las características técnicas de las estaciones dependerá también el tipo, cantidad y calidad de los servicios que se pueden proporcionar.

Ahora bien, la Red Nacional de Estaciones Terrenas que operaban en la Banda C se compone de 211, distribuidas en toda la República, de las cuales 189 eran únicamente receptoras de televisión, 16 eran transmisoras-receptoras tanto de señales de televisión y tele-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México;
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

fonía y eran estaciones terrenas móviles, con facilidad para transmisoras-receptoras estaban configuradas de la siguiente forma:

- Cuatro para telefonía, televisión y radio: servicio de Telmex y Pemex en la ciudad de México y en Tijuana y de Televisa, para los canales 2, 4 y 5, en la ciudad de México y Cablevisión en la ciudad de Tijuana y para los radiodifusores.
- Cinco para telefonía y recepción de televisión. Están destinadas al servicio de Telmex en Monterrey, Guadalajara, Hermosillo, la Paz y en Cd. del Carmen, Camp.
- Una exclusivamente para televisión y servicio de Invevisión, en la ciudad de México. Seis para telefonía y televisión en proceso de instalación.

En la Banda Ku se encontraban instaladas las estaciones terrenas correspondientes al Plan Piloto de Telefonía Rural, constituido por 18 estaciones terrenas en áreas rurales y 9 en áreas urbanas para telefonía y recepción de señales de televisión.

En cuanto a las instalaciones de particulares, existían en operación 160 estaciones terrenas, de las cuales 20 eran del tipo transmisor-receptor para servicios de datos y voz en la Banda KU, dos estaciones receptoras en la Banda KU para los servicios de prensa y 138 que eran receptoras exclusivamente, y operaban en la Banda C, en los servicios de difusión de datos y de radiodifusión. No se consideraban en la cifra anterior las estaciones receptoras que las cadenas de televisión tenían autorizadas para operar como soporte de las estaciones de SCT.

Hoy en día, se cuenta con un gran número de usuarios que emplearon el sistema MORELOS, no obstante, los servicios que

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

prestaron fueron desiguales para los usuarios que desde su origen se pensaron. Por ejemplo: "... de los 18 canales de capacidad que posee el MORELOS I para transmitir las señales de televisión, sólo se están empleando 3"⁽⁴⁹⁾

El Estado realizó un plan de los usos y servicios que a través del SMS proporcionaría:

**PROPUESTA GUBERNAMENTAL DE USUARIOS DEL SMS
QUE EL GOBIERNO CREÍA QUE SE IBAN A BENEFICIAR**

- Petróleos Mexicanos (PEMEX)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- Secretaría de Salud (SSA)
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
- Instituto de Seguridad y Servicio Social para los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
- Secretaría de la Defensa Nacional (SDN)
- Comisión de Ayuda a Zonas Marginadas (COPLAMAR)
- Secretaría de Educación Pública (SEP)
- Caminos y Puentes Federales de Ingresos (CPFI)
- Teléfonos de México (TELMEX)
- Telégrafos Nacionales
- Sismológico Nacional
- Meteorológico Nacional

49) Esteinou Madrid, Dr. Javier. *"El sistema de satélites Morelos y la sociedad mexicana"*. Cuadernos del Centro de Servicio y Promoción Social. Serie: Investigación N° 9. p. 101.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

- **Televisión Mexicana**
- **Red Pública de Transmisión de Datos (TELEPAC)**
- **Teletex**
- **Banca Nacional**
- **Empresas Privadas (Líneas Aéreas, Hoteles, Arrendadoras de Autos, Industrias, etc)⁽⁵⁰⁾**
- **Transmisión Vía Parabólica que está provocando serios problemas culturales al interior de la nación.**

**EN CUANTO A LOS SERVICIOS QUE SE CREIA
QUE SE IBAN A PROPORCIONAR:**

A) Conducción de señales de TV.

Redes de TV
Enlaces Punto a Punto
Teleeducación
Teleconferencia


B) Conducción de señales de Teleaudición

Redes de Radio
Enlaces punto a punto

C) Conducción de señales de voz

Telefonía Multicanal Telmex
Circuitos punto a punto
Telefonía rural

50) Ibidem. p. 54.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

- D) Conducción de señales digitales integrados
 - Redes de voz/datos
 - Redes de señales integradas (voz/datos-video-fac-símil-etc)


- E) Servicio de distribución de datos
 - Difusión unidireccional de información
 - Punto-Multipunto
 - Cobertura nacional

Ante este panorama, se puede deducir que los resultados que se esperaban no fueron los que se concibieron, ya que los servicios que prestó el SMS no obtuvo los alcances pertinentes. Por otro lado, de todos los usuarios, el único que salió favorecido fue la Televisión Comercial Privada, por lo que se pierde el objetivo inicial de que todo el país cubra todas sus necesidades y demandas de servicio sino que se desperdició la capacidad espacial y el despilfarro de muchos millones de dólares.

Por ejemplo, la televisión educativa no llega a todos los rincones del mundo sino a la población urbana. La telefonía rural tampoco se ha desarrollado como se anhelaba, pues todavía quedan espacios por cubrir. Y así podríamos detallar muchos otros servicios que no se han desarrollado con eficiencia ni equidad.

2.5 La Comunicación Vía Satélite por los Sistemas Morelos y sus Beneficios

En este apartado se hablará de los beneficios que el Gobierno Federal esperaba obtener del SMS, aunque los resultados finales fueron otros.



[Redacted]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

En este sentido, México estaba en una posición privilegiada para propiciar un contacto más amplio y una mejor interacción de los distintos sectores de la sociedad, como impulso de su modernización. Además, con ello, se apoyaban los programas socioeconómicos de las regiones a beneficiar con eficientes medios de comunicación, recreación y cultura.

Es por ello que el Conjunto Nacional de Telecomunicaciones (CONTEL), establecida en la Delegación Iztapalapa, dio lugar a que México entrara en la era de las telecomunicaciones vía satélite.

En esa moderna unidad había cuatro estaciones terrenas trans-receptoras para distribuir programación de televisión y emisiones de telefonía, télex, radio, facsímil, procesamiento de datos y otros servicios que alimentaban a las estaciones distribuidas en todo el territorio nacional.

Por su tamaño sobresalía una gran antena parabólica de 12 metros de diámetro, diseñada especialmente para rastrear a los Satélites MORELOS durante las 24 horas del día, e incluso, se aseguró recibir sus señales para retransmitirlas a todo el país. Desde el control, técnicos mexicanos enviaban las instrucciones necesarias a nuestros artefactos espaciales para su corrección orbital.

El secretario de Comunicaciones y Transportes, en 1985, Daniel Díaz Díaz, manifestó: "...que cuando las diferencias entre las hegemonías amenazan con invadir el espacio exterior con el más siniestro arsenal, México respalda con hechos sus principios, al utilizar el cosmos con fines pacíficos y nobles propósitos de desarrollo".⁽⁵¹⁾

Es por ello, que los MORELOS fueron diseñados para comunicación doméstica y no para otros fines.

Ante esto, se había dicho que con ellos se beneficiarían y am-

51) *El Universal*. 17 de julio de 1985. Diario, México, D.F. p.1.

[Redacted]

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

pliarían los servicios telefónicos, principalmente la telefonía rural como también los modernos sistemas de informática, que forman ya parte de la vida cotidiana de muchas empresas, organismos y organizaciones mexicanas que se ven particularmente favorecidos al estar en posibilidad de enlazar vía satélite y de manera permanente a sus agencias y representaciones.

También se informó que los sectores agropecuarios y de salud estarían en mejores condiciones de prestar los servicios de competencia; la banca, el sector energético y el turismo podrían aplicar con mayor facilidad sus sistemas de control de operaciones, explotación y distribución de cargas y reservaciones, respectivamente.

Asimismo, se mencionó que los beneficios que se debían recibir del SMS, se verían reflejados en el desarrollo de la televisión educativa, la radio cultural, la telegrafía, la telefonía y particularmente, la instalación de teleaulas en las regiones más apartadas de la nación.

Por otra parte, según informaciones oficiales, la puesta en servicio de los satélites MORELOS permitió que la SEP, aumentara a 400 mil el número de alumnos que, según se dijo, se beneficiarían con el sistema de telesecundaria.

En el terreno de alfabetización, se tenía que el INEA recibía un importante apoyo con la señal televisiva que distribuía el satélite mexicano.

Dicho instituto se encargó de llevar la alfabetización a quienes habitaban en algunas comunidades alejadas o marginadas.

Además de los beneficios señalados, el MORELOS alentaba la revolución educativa electrónica en el marco del Programa Nacional de Educación, lo que permitía consolidar y ampliar las unidades académicas teleeducativas que funcionaban en el país.

"...21 millones de mexicanos dispersos en pequeñas comunidades rurales a lo largo y ancho del país, serán los principales benefi-

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

ciados por las transmisiones de la comunicación espacial", indicaron funcionarios de la SCT.⁽⁵²⁾

Lo anterior, como se plantearon las cosas, debió permitir una mejor integración de la sociedad mexicana, tanto política como económica y culturalmente. Robustecer la soberanía e independencia, permitir la comunicación directa y sin demoras entre cualquier punto del territorio nacional.

Pero, según información oficial, con el MORELOS I los sectores de Salud, Educación Pública, Defensa Nacional y Armada de México, Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, Teléfonos de México y la Banca Nacional, entre otras dependencias, ampliaron sus funciones operativas y obtenían un mejor y mayor control de sus recursos naturales y humanos.

Por ejemplo, en materia de salud, se puede saber vía satélite de cualquier brote epidémico en cualquier sitio del país y asimismo ser combatido con rapidez. En materia petrolera, Petróleos Mexicanos tiene un mejor control de los datos de producción y distribución de gas y petróleo.

La empresa Teléfonos de México era uno de los más importantes usuarios del MORELOS I, ya que lo utilizaba para impulsar sus programas de expansión tanto en el medio urbano como en el rural. En este último caso, se atendía en forma especial los servicios de telefonía rural.

También, la ayuda a la población civil de las costas fue más rápido y cuando era necesario el rescate en alta mar, esto se lograba de manera rápida y efectiva. Todo ello, integraba elementos que hacían que esta hazaña obtuviera un gran contenido humano.

De igual forma, en ese tiempo se mencionó que la televisión

52) González Machado, Ricardo. Incorporará el Morelos I, 400 mil alumnos al Sistema de Telesecundaria. *El Nacional*. 17 junio, 1985. p. 6.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

abarcaba más de 5 millones de telehogares, es decir, más de 11 millones de mexicanos, se beneficiaban.

Los 370 periódicos del país -31 de los cuales se concentraban en la capital, con un tiraje que sobrepasaba los 2 millones y medio de ejemplares diarios- recibían el impulso vital, lo mismo que las estaciones de radio.

Sin embargo, para lograr un mayor aprovechamiento de la comunicación espacial y hacer que sus servicios lleguen a todos los rincones de México, es necesario que el Estado se esfuerce y aplique una mayor inversión para que se instalen más estaciones terrenas, mismas que se deben ubicar en sitios estratégicos en donde se asegure el beneficio para las clases marginadas.

Para que de esta forma, se pueda lograr un mejor aprovechamiento de los beneficios que da la comunicación vía satélite.

Por otro lado, para que los SMS llevaran a cabo los objetivos que se plantearon desde un principio, era necesario preparar importantes programas de teleprimaria, telesecundaria, educación superior y orientación agropecuaria, entre otros. Por medio de esto, también se lograrían afinar más los planes para incrementar la instalación de aparatos telefónicos urbanos y rurales.

Ante este panorama, es importante reglamentar objetivos claros y reales para que los servicios esenciales de comunicación dejen de ser privativos de las ciudades y lleguen a la provincia, esto implica que, se deben apoyar a las zonas rurales, para resolver el problema de la concentración poblacional como la de facilitar la descentralización administrativa.

No faltan, actualmente, comentarios polémicos en torno al SMS, a sus consecuencias políticas y jurídicas. Pero un hecho parece cierto: no toman en cuenta las repercusiones que estos aportaron a la sociedad como al país.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

2.6 La Problemática de la Comunicación Vía Satélite por El Sistema Morelos

Durante los nueve años que funcionó este proyecto, la SCT ha utilizado todos los medios a su alcance para promover la imagen de los MORELOS. Pero científicos, intelectuales y abogados han cuestionado su uso.


Esto es a que, legal y prácticamente, los MORELOS tenían fallas dignas de tomarse en cuenta. En el terreno de la utilidad, no se contaba, ni se tiene actualmente, con las suficientes estaciones para recibir sus señales.

Otro aspecto que se cuestionó fue que tampoco se elaboraron programas completos que pudieran ayudar a su total aprovechamiento, ya que, los únicos beneficiados de este costoso proyecto eran: la Televisión Privada y los usuarios de las antenas parabólicas.

Fue tanto el despliegue publicitario y económico que se dio en torno a los satélites, que incluso también los medios de comunicación se contagiaron de esta euforia gubernamental, que en esos momentos reinaba en el país. Lo anterior se podía apreciar en los diarios, pues le dedicaron tiempo y papel en grandes proporciones.

Pero, el poco convencimiento que, no obstante, había en la documentación mexicana se reflejó en las palabras de la senadora Guadalupe Rivera Marín: "...es urgente una reglamentación para que las empresas privadas no controlen los beneficios y la información de los MORELOS".⁽⁵³⁾ Ante ello varios sectores de la población (partidos de oposición, universitarios, científicos, etc) protestaron ante tal situación. Pues se sabe bien, que los únicos que tenían acceso a la comunicación vía satélite eran Televisa y un grupo selecto de la so-

53) Palabras emitidas por la senadora Marín, de la Comisión de Informática del Senado a la *Revista Proceso*. Tomo 21. (1985). p. 12.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

ciudad, los cuales tenían en sus casas antenas parabólicas. Por lo que se vio que era y es necesario darle acceso a la otra parte de la colectividad, para que también aprovechen parte de la comunicación vía satélite, para que ésta sea equitativa.


Pero como esto no se dio, en el año de 1982, el Proyecto del Sistema de Satélites MORELOS fue fuertemente cuestionado.

Esto se argumenta con el punto de vista de la científica Oralia Islas Ramírez: "...el Sistema MORELOS es demasiado caro, dada la situación crítica que vive el país, no se le podrá sacar el provecho esperado, porque las 180 ó 190 estaciones terrenas en México no están científicamente diseñadas y desde luego nos obligará a una mayor dependencia tecnológica de Estados Unidos, sobre todo".⁽⁵⁴⁾

Lo antes expuesto no habría pasado si se hubieran elaborado estudios a fondo para valorar su conveniencia, pues de esta manera se hubieran mejorado las estaciones terrenas y poder afinar los detalles para un mejor beneficio para todos. Para lograr con ello que el gobierno Federal hubiera precisado primeramente a los clientes, sino que hizo lo contrario, primero mandó construir a los satélites y no pensó en quiénes lo iban a utilizar. Otro aspecto que no se tomó en cuenta fue que las estaciones que tenían y se tienen no sirven para explotar eficientemente a los SMS, ya que se requieren 850 estaciones y no 196 que actualmente hay, por lo que era necesario haber realizado detalladamente el proyecto, para que la demanda de los usuarios y de la sociedad nacional cubriera todas sus necesidades, para que con esto el país hubiera salido beneficiado.

Esto se aprecia en que sólo están construidas 196 estaciones terrenas, que en el país hay instalados seis millones de aparatos telefónicos, que la red de telesecundaria no cubre todo el territorio, que

54) Hernández, Emilio. "Excesivo gasto y dependencia creciente se espera de los satélites Morelos". *Proceso*. Tomo 20 (1985). p. 33.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

ni las instituciones públicas rurales están conectadas o poseen infraestructura para recibir y emitir por medio de télex, que los bancos de datos existentes contienen material extranjero cuyo uso esté restringido a selectos grupos de especialistas, que no hay ninguna instancia que produzca los datos necesarios para que sea costearable acumularlos en computadoras.

No todo queda ahí, sino inclusive existió otro de los recelos que trajo la puesta en órbita de los dos Satélites MORELOS y que actualmente permanece; la utilización de las antenas o platos receptores en los hogares, pues los mensajes de países vecinos son captados en el país (más cuando Canadá y Estados Unidos, de hecho, tienen el arco espacial del Ecuador virtualmente saturado con sus satélites), lo que implica una penetración constante.

Debido a que todo señalaba que estábamos tirando al espacio 150 millones de dólares, por lo que era necesario convencernos de lo contrario, para ello las campañas propagandísticas: Radio, prensa y televisión, los cuales sirvieron como un medio de publicidad para persuadir a la sociedad de que el proyecto era la mejor decisión que el gobierno tomó para la expansión de los servicios de las telecomunicaciones.

Para 1985, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes insistió con spots sobre la conveniencia de disponer de un satélite. También se hablaba de llevar la teleprimaria y telesecundaria a todos los rincones del territorio, de permitir que las clínicas rurales conozcan en segundos historias clínicas, cuadros sintomáticos básicos y diagnósticos por medio de videos, audio y teleimpresión.

Lo anterior se ve, porque el lanzamiento del MORELOS I se convirtió en el evento informativo más importante en esa época. Ya que Imevisión y todo su equipo noticieril se desplazó para cubrir los acontecimientos principales. Asimismo, el estudio de Canal 13 se llenó de técnicos bombardeados por las preguntas del público.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

En dos o tres días se intentó familiarizarse a la gente con los secretos de la ingeniería espacial. El énfasis estuvo en los aspectos técnicos, buscando eludir las consecuencias sociales y económicas. En cambio, la campaña propagandística acentuó los beneficios sociales que se esperaba obtener.

El manejo de la información respecto del satélite, es un ejemplo de la táctica comunicativa seguida por el Estado mexicano con los ciudadanos. Se toman decisiones sin consultar, sin generar polémica, sin ofrecer siquiera datos confiables sobre el paso que se piensa dar. Pero una vez que la decisión se convierte en hecho consumado se despliega todo alegato para convencer de la idoneidad de la medida.

Otro de los aspectos que causó gran desconfianza y polémica fue la decisión que el gobierno tomó, al entregar a la Televisión Privada el privilegio del usufructo de los satélites. Dicho convenio marca que el gobierno del país concedía al grupo privado el derecho a disfrutar de los servicios que, a partir de 1985, estuvo en posibilidades de otorgar, consistentes básicamente en el envío y la recepción de señales por satélite. El sistema de satélites será propiedad del Estado.

Por lo que en varias universidades y partidos de oposición se dejó escuchar el murmullo y la justificada protesta por grande arbitrariedad e incomparable desvergüenza, puesto que sabemos que desde el momento en que se lanzó a los MORELOS, el único usuario seguro que se tenía era Televisa.

Todo esto se hubiera evitado de haberse informado que Televisa era sólo uno de los múltiples usuarios de estos servicios, pero, hasta el 82, era el de mayor peso, y que la empresa tenía forzosamente que realizar nuevas inversiones en cuanto a la instalación de estaciones terrestres para abarcar la totalidad del territorio nacional.

Más aún, se tenía que haber informado al público que, me-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

diante esa misma inversión, el Gobierno Federal podía utilizar las instalaciones no sólo para el envío y la recepción de señales de televisión, sino también para el manejo de señales de telefonía y telégrafos.

De esta manera, se evitaba la duplicidad innecesaria.

Finalmente, no es difícil entender el que, por mutua conveniencia, tanto el Gobierno Federal como la Televisión Privada hayan acordado celebrar el tan festinado convenio de coinversión y cooperación en esta materia, que se celebró en el año de 1982.

Si la SCT supuestamente maneja ya 196 estaciones terrenas dentro de sus números de infraestructura, en ningún momento aclara cuántas son de su total propiedad.

Por otro lado, el acuerdo de cooperación celebrado con la multitudinaria empresa de televisión, destacaba claramente el hecho de la utilización de instalaciones para actividades de beneficio nacional.

Era de suponerse que dicho convenio Gobierno-Televisa, para el uso de los satélites que conformaban el sistema MORELOS, desencadenó una de las polémicas más agresivas en la historia de las telecomunicaciones nacionales.



CAPITULO 3

EL SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD

3.1 Los Antecedentes Históricos del Sistema Solidaridad

En vista de la necesidad de reemplazar a los satélites MORELOS y la de coadyuvar al desarrollo de modernos servicios de telecomunicación, se procedió a la planeación de la Segunda Generación de Satélites Mexicanos, mejor conocido como "SOLIDARIDAD".

Motivo por el cual nuestro país, por medio del Plan Nacional de Desarrollo, ha establecido orientaciones y acciones estratégicas donde las telecomunicaciones vía satélite figuran como un elemento fundamental en la modernización y el progreso de los distintos sectores económicos del país. Así, en mayo de 1989, conforme a los procedimientos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), nuestro país, a través de Telecomunicaciones de México, inició los trámites correspondientes para poner en órbita un nuevo sistema de satélites mexicanos de comunicaciones denominado, como



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

ya se mencionó, "SOLIDARIDAD".

Por lo que el Gobierno Federal, al que por ley compete en forma exclusiva la comunicación vía satélite -cosa que no se debe olvidar, ya que por eso el Estado es el principal usuario de este moderno sistema de comunicación-, convocó sendos concursos internacionales para la construcción y el lanzamiento de los Satélites SOLIDARIDAD I y II.

El fallo del concurso para la construcción de estos satélites favorecieron de nuevo a la empresa estadounidense Hughes Communications International, Inc., en tanto, para su lanzamiento y puesta en órbita se seleccionó a la compañía Europea Arianespace.

Oficialmente, el resultado de ambos concursos se basó en una evaluación técnico-económica objetiva, en la que participaron consultores de prestigio mundial. Fue para 1990, cuando se lanzó la convocatoria internacional, dándose a la compañía norteamericana.

Este proyecto tuvo la finalidad de reemplazar el sistema MORELOS y así poder ampliar los servicios de telecomunicación que se proporcionaron a través de este sistema dentro del territorio nacional.

México ya dispone del servicio de la segunda generación de satélites, los cuales, como ya se ha mencionado, reemplazaron al SMS, cuya vida útil terminó a principios del año de 1994.

Por lo pronto el Satélite Solidaridad I pertenece a un sistema que consta de dos satélites triaxiales idénticos. El primero de este proyecto fue lanzado el 19 de noviembre de 1993 y el segundo lanzado el 4 de octubre de 1994, los cuales ocupan las posiciones orbitales de 109.2 y 113.3°, teniendo una vida útil de 12 años como mínimo.

Este sistema de satélites opera en las Bandas de frecuencia C, Ku, y L. En la Banda C se prevé un cubrimiento hacia México y algunas regiones de América Latina. La Banda Ku brinda servicio al

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

territorio nacional y a algunas ciudades de Estados Unidos. En cuanto a la Banda L, la cobertura propuesta incluye toda la República Mexicana y su mar territorial.

Pero aquí cabe cuestionarse ¿cuál es el objetivo del SOLIDARIDAD al cubrir Sudamérica, Centroamérica y el Caribe? El de facilitar la comunicación entre estas zonas. El de satisfacer las necesidades presentes y futuras de telecomunicaciones de México y de gran parte del continente, impulsar la integración y mejorar la competitividad.⁽⁵⁵⁾

Es por ello que el gobierno mexicano pone a disposición este sistema satelital como su experiencia como muestra de su solidaridad con los pueblos del continente Americano, por medio de las telecomunicaciones vía satélite, por lo que se espera que sea un instrumento para el desarrollo de la región.

Con la puesta en marcha del Sistema de Satélites SOLIDARIDAD México se integra a la vanguardia de las telecomunicaciones a nivel mundial y al mismo tiempo, establece una de las condiciones de la modernización al poner en órbita satélites más poderosos con mayor cobertura continental, es decir; ofrecer no solamente servicios a nivel nacional sino también regional.

Por otro lado, para el control de los satélites, se han previsto dos centros de control geográficamente separados. Aquí hay que tomar en cuenta que esto implica el reequipamiento y modernización del actual control y la construcción de otro:⁽⁵⁶⁾

- Premisas de diseño de alternativas
- Asegurar el reemplazo a tiempo del MORELOS I

55) Santacruz, Lino. "Nueva generación de telecomunicaciones en México". *Revista Mexicana de Comunicación*. Año seis, N° 33. Enero-Marzo 1994, p. 33.

56) SCT. Comunicado de Prensa. México, 23 septiembre, 1991.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

- Procurar satisfacer la demanda de servicios por satélites a corto y mediano plazos, incluida la comunicación al Caribe, Centro y Sudamérica y al Noreste de E.U.A.
- Obtener máxima flexibilidad para adecuar la carga útil del satélite a las necesidades de los diferentes servicios, según requerimientos de Telecomm.

También se han considerado algunos puntos importantes para satisfacer la demanda de servicios:⁽⁵⁷⁾

- Una mejoría importante en la calidad de transmisión y los niveles de potencia, con relación al Sistema Satélites MORELOS.
- La posibilidad de distribuir y difundir en Banda Ku, señales más potentes de TV que permitan el uso de antenas receptoras de menor diámetro (de 1.2 a 1.8 mts.) que las convencionales.

Como se puede apreciar, este sistema tiene el doble de capacidad que los SMS, si entre los dos tenían 36 transpondedores en la Banda C, el SOLIDARIDAD tiene, cuando menos, 70. En relación con la Banda Ku, si en los MORELOS había cuatro transpondedores, el SOLIDARIDAD tiene, cuando menos, 16 y es posible que más debido a la demanda que existe en esta Banda.

En el satélite de la segunda generación hay espacio para transmitir en la Banda L, que se utiliza para radiodeterminación o radiolocalización.

Otro punto importante de estos satélites es la forma, es decir, a diferencia del Satélite MORELOS, los SOLIDARIDAD tienen un cuerpo alargado de pájaro, en cuyas "alas" se localizan los paneles solares. La estructura permite mayor estabilidad -a partir de tres ejes- y un uso más eficiente de combustible por su orientación y por

57) Ibidem.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

tener mayor número de celdas solares. Como es lógico se capta más energía solar, por lo que se ahorra combustible en el posicionamiento del satélite y aumenta la vida útil del mismo. En el caso de SOLIDARIDAD, su vida útil es de 14 años, mientras que la del MORELOS, como es bien sabido, sólo tuvo nueve años.

Por último, se presenta un cuadro sinóptico para que se pueda apreciar, de una manera más clara, las características principales de cada uno de los satélites de la Segunda Generación de Satélites SOLIDARIDAD.

Lanzamiento de los Satélites Solidaridad:	Dimensiones:
Solidaridad I: Noviembre de 1993	De largo de A: 255 mts. Con paneles solares desplegados de antena a antena: 11 mts.
Solidaridad II: Octubre de 1994	Transpondedores en banda C:
Vida útil de los Satélites:	Solidaridad I: 12 de 36 Mhz.
Solidaridad I: 1993/2007	Solidaridad II: 6 de 72 Mhz.
Solidaridad II: 1994/2008	Transpondedores en banda KU:
Características principales:	Solidaridad I y II: 16 de 54 Mhz.
HS601 de Hughes Communications International, Inc.	Transpondedores en banda L:
Peso:	Solidaridad I y II: 1 de 29 Mhz.
Incluyendo combustible: 2754 Kg.	Sistema de estabilización:
	Solidaridad I y II: Triaxial.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

3.2 La Planeación Económica, Pública y Privada del Sistema Solidaridad

Desde 1981 se realizó una serie de estudios técnicos, económicos, sociales y financieros, en los cuales se comprobó la necesidad que tenía el país de reemplazar a los Sistemas MORELOS, pues llegó el término de su vida útil, por lo que la SCT preparó las especificaciones que deben cumplir los satélites mexicanos SOLIDARIDAD y convocó a los más importantes fabricantes de ellos en el mundo para que presentaran a concurso propuestas de diseño y fabricación.

Después de haber evaluado las propuestas presentadas por tres empresas especializadas en la fabricación de satélites comerciales de telecomunicaciones, la SCT dio el fallo en favor de la empresa Hughes Communications International, Inc., constructores del satélite SOLIDARIDAD como del MORELOS.

Para la selección de la propuesta presentada por la empresa Hughes fue determinante, desde el punto de vista técnico, su alta calificación, desde el punto de vista económico, su menor precio y su ofrecimiento del mejor calendario de entrega, además, sus satélites tienen un mayor margen de vida útil y son más ligeros.

Conforme al fallo dado a conocer por el organismo descentralizado de la SCT, Telecomunicaciones de México, la empresa Hughes Communications International se encargó de la construcción del SOLIDARIDAD, integrado por dos satélites de telecomunicaciones, un laboratorio de pruebas de carga útil, la ampliación del actual centro de control de Iztapalapa y la integración de un centro de control alterno, con estabilidad triaxial, así como un simulador dinámico.⁽⁵⁸⁾

58) SCT. Comunicado de Prensa. México, 19 marzo, 1991.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Los efectos de la adjudicación quedó condicionado a que dentro del plazo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha, la empresa Hughes aceptó en sus términos el proyecto del contrato que formuló Telecomm, atendiendo a las bases de licitación y a la propuesta de la propia empresa.

La licitación pública internacional, para el suministro del Sistema de Satélites SOLIDARIDAD, fue dado a conocer el tres de diciembre de 1990 y el 11 de febrero de 1991, fueron presentadas y aceptadas las propuestas de la empresa General Electric Technical Services Company, Inc., Hughes Communications International, Inc., y Matra Space, S.A., pues fueron las que cumplieron con los requisitos que para tal efecto se señalaron en la convocatoria.

El análisis y evaluación de las propuestas recibidas estuvo a cargo de grupos de trabajo previamente construidos e integrados por funcionarios del Gobierno Federal, especialistas e investigadores mexicanos en materia de telecomunicaciones procedentes de diferentes instituciones académicas.

Asimismo, Telecomm encomendó el análisis y evaluación de las propuestas técnicas a las empresas Comsat (E.U.A.), Satel Conseil (Francia) y Telesat (Canadá), en su carácter de consultores externos.⁽⁵⁹⁾

Conforme a las opiniones de los asesores y de acuerdo al análisis efectuado, Telecomm consideró que el primer lugar correspondió a la empresa Hughes Communications International, Inc., y el tercero a Matra-Space, S.A.

Cabe señalar que la evaluación de las propuestas, tanto en el aspecto técnico como en el económico, se llevó a cabo conforme a los criterios establecidos en el punto número doce de las bases de licitación pública internacional.⁽⁶⁰⁾

59) *Informa*. Año 2. Número 8, julio de 1991. p. 11.

60) La cual fue publicada el 3 de diciembre de 1990.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

El documento por el cual se dio a conocer que la empresa Hughes se encargó de suministrar el Sistema SOLIDARIDAD fue firmado por el secretario de Comunicaciones y Transportes, licenciado Andrés Caso Lombardo; el subsecretario de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico, ingeniero Carlos Mier y Terán; el director general de Telecomunicaciones de México, contador público Carlos Lara Sumano y el director general del Instituto Mexicano de Comunicaciones de la SCT, ingeniero Eugenio Méndez Docurro.

Como también un grupo de directivos de la Hughes Communications International, Inc., encabezado por Robert J. Shultz, Vicechirman de General Motors, Malcom Currie, Chairman de la Hughes Aircraft y Anthony Lorillo, presidente de la Hughes Communications International Inc., firmaron el contrato para la construcción de los dos satélites que componen el sistema de la nueva generación de satélites mexicanos y que fue puesto en órbita, uno de ellos, el 19 de noviembre de 1994, y el otro el 4 de octubre del mismo año.

El sistema de satélites SOLIDARIDAD está compuesto por dos satélites idénticos, que incorpora los avances tecnológicos en materia de satélites comerciales.

Sus principales características son las siguientes:

- Estabilidad triaxial en lugar de giratorio como el Morelos
- Peso de aproximadamente dos mil 800 kilogramos, frente a 665 del Morelos.
- Potencia del orden de dos mil 500 watts frente a 800 del Morelos.
- Servicio fijo en Banda "C" con 18 transpondedores al igual que el SMS, pero con mayor potencia, lo que mejora la calidad de la señal y la posibilidad del tamaño de las antenas de recepción.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

- Servicio fijo en Banda "Ku" con 16 transpondedores, que representan más de tres veces de capacidad del Morelos.
- Servicio móvil en Banda "L" para los diversos modos de transporte y telefonía rural.
- Cobertura del territorio mexicano y el sur de Estados Unidos, así como haces dirigidos en Banda "Ku" a las zonas de alto tráfico de Estados Unidos, y otros en Banda "C" dirigidos a Centro, Sudamérica y el Caribe.
- Vida útil de 14 años.
- Periodo de entrega 28 meses del primer satélite, lo cual redujo los riesgos de interrupción al sustituir al Morelos I.
- Programa de capacitación y entrenamiento a los técnicos operadores de los satélites.
- Programa de transferencia tecnológica para científicos e ingenieros mexicanos, además de participación de la industria nacional en la fabricación de los satélites.

Los dos satélites fueron construidos en 28 meses, para ser entregados en noviembre de 1993 el Solidaridad I y el II en octubre de 1994, de manera que se redujo los riesgos de interrupción al sustituir el MORELOS I, cuya vida útil terminó en 1994, es decir, nueve años después de su colocación en órbita. El SOLIDARIDAD, en cambio, tendrá una vida útil de por lo menos 12 años.

De acuerdo al contrato suscrito, la empresa constructora se encargó de capacitar y entrenar a los técnicos operadores de los satélites, así como del programa de transferencia tecnológica para científicos e ingenieros mexicanos, además de que la industria nacional pudo participar en la fabricación de partes del equipo.

El costo de la fabricación de los Satélites SOLIDARIDAD fue de 183,47 millones de dólares, con las ampliaciones y mejoras autorizadas. La propuesta de General Electric, que quedó en segundo lu-



[REDACTED]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

gar, establecía un costo inicial de 190.2 millones de dólares sin incluir la serie de mejoras adicionales negociadas con Hughes.⁽⁶¹⁾

En virtud de lo anterior, es obvia una mayor dependencia tecnológica, ya que los mexicanos le entregaron a una compañía norteamericana la construcción tanto de los SOLIDARIDAD como del MORELOS, por lo que se crea con ello una constante fuga de divisas, pues E.U.A. le puede imponer a México pagar precios muy altos, como se aprecia en el párrafo anterior, motivo por el cual, el país nunca va a lograr su independencia ni mucho menos su soberanía mientras que México no produzca su propia industria espacial, como capacitar a personal mexicano para no depender del país vecino.

Por otro lado, el 85 por ciento del financiamiento de la construcción de los satélites procedió de un crédito del Eximbank y el 15 por ciento restante que aportó Telecomm, deriva del producto de venta de la Red Federal de Microondas.⁽⁶²⁾

También los Satélites MORELOS I y II fueron fabricados por Hughes Communications International, Inc., y su diseño representó, entonces, un hito en la historia, pues fueron los primeros satélites que funcionaron con dos tipos de banda de frecuencia, la Banda "C" tradicional y la Banda "Ku" donde se preveía el desarrollo de nuevas aplicaciones de transmisión de datos y telefonía rural.

Por otro lado, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la empresa Arianespace -integrado por 12 países- formalizaron también el contrato para que los cohetes europeos de la serie Ariane 4 colocaran en órbita a los Satélites SOLIDARIDAD I y II.

Dicho contrato fue firmado por el secretario de Comunicacio-

61) Becerra, José Luis. "Antepropuesta del cohete lanzador de los Solidaridad". *Revista Computerworld*. N° 284. (México, D.F.: 25 febrero de 1991). pp. 6-8.

62) SCT. Comunicado de prensa. México. 23 septiembre de 1991. p. 4.

[REDACTED]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

nes y Transportes, licenciado Andrés Caso Lombardo y el presidente y director general de Arianespace, señor Charles Bigot, así como por los directores generales de Telecomunicaciones de México, Carlos Lara Sumano; del Instituto Mexicano de Comunicaciones, Eugenio Méndez Docurro y el director de Ventas para América Latina de Arianespace, señor Michel Giovanny.


Respecto al tema, según información emitida por Caso Lombardo en donde señaló que los lanzamientos tuvieron un costo de poco más de 148 millones de dólares y que con la utilización de tecnología europea permitió a México mantenerse a la vanguardia del desarrollo tecnológico en materia de telecomunicaciones.⁽⁶³⁾

Es menester hacer hincapié que en, este aspecto, México a comparación de otros países de América Latina ha superado el retroceso que tenía desde hace mucho tiempo en materia tecnológica, pero también con ello, se ha marcado una mayor dependencia con las transnacionales norteamericanas, quienes poseen esta tecnología.

Ahora veamos el otro lado de la moneda, donde a diferencia de E.U.A., México en relación a su avance tecnológico seguirá siendo somero. Pues los norteamericanos son productores de estas tecnologías, quienes nos imponen sus intereses, ya que sabe que el país necesita estos bienes para impulsar una tecnología propia.

Por lo pronto, la empresa estadounidense Hughes son las que finalmente construyeron los satélites SOLIDARIDAD, los cuales son de la más avanzada tecnología, en comparación con los MORELOS, fabricados hace diez años. Además, tienen un peso de dos mil 700 kilogramos y una vida útil aproximada de 14 años.

63) Palabras del Lic. Andrés Caso Lombardo, secretario de Comunicaciones y Transportes, durante la firma del contrato para el lanzamiento de los satélites Solidaridad. SCT. Comunicado de prensa. México, 23 septiembre de 1991.



[Redacted]

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Con la firma del contrato concluye el concurso que, según se argumentó, fue duramente peleado por las empresas participantes, ganando por un pequeño margen y que le dio la ventaja a Arianespace sobre General Dynamics Commercial Launch Services. Esto, sigue la tradición de diversificación de fuentes de tecnología que México ha señalado como una política importante, tal y como se ha seguido en Teléfonos de México, en donde participan una empresa estadounidense y una francesa.

Se ha puesto particular interés en la transferencia de tecnología y en el entrenamiento de ingenieros y científicos mexicanos, quienes participaron en las fases de fabricación, operación y puesta en órbita de los satélites, hechos que están consignados en el contrato firmado, al respecto el lic. Caso Lombardo indicó que "al asociarnos con tecnología europea se da un paso importante para el progreso de las telecomunicaciones en México".⁽⁶⁴⁾

Sin embargo, nuestros satélites -MORELOS y SOLIDARIDAD- no fueron construidos en nuestro país, esto es, porque todavía México no cuenta con una industria aeroespacial, aunque se afirmó que algunos fabricantes mexicanos apoyaron para desarrollar algunos componentes para su construcción, se elaboró un programa de especialización en industria aeroespacial para técnicos mexicanos en universidades extranjeras. Por lo que se dice que es un proyecto con participación mexicana, aun cuando en realidad se ha realizado por otros países. No obstante esto, todavía no se obtiene los alcances pertinentes, ya que el país aún no tiene la suficiente capacidad para restaurar cualquier desperfecto, por lo que siempre se recurre al país vecino, y esto nos hace depender más de los estadounidenses.

64) Ibidem.

[Redacted]

3.3 ¿A Quién sirve El Sistema Solidaridad?

Con la puesta en órbita del SOLIDARIDAD I, lanzado el 19 de noviembre de 1993, México se convirtió en pionero del proyecto que pretende la integración de los países latinoamericanos mediante las telecomunicaciones. Mientras que con el segundo se tiene una capacidad para brindar más servicios a Centroamérica, Caribe, Colombia y Venezuela, y esto, es por las modificaciones que se efectuaron en los dos transpondedores.


El Sistema de Satélites SOLIDARIDAD surge no sólo como una necesidad del país, sino de todos los países de América Latina, por lo que este proyecto se derivó de un acuerdo tomado por el Grupo de los Ocho⁽⁶⁵⁾ y en el México adquirió el compromiso específico de costear un satélite regional que enlazaría vía satélite a los pueblos latinoamericanos.

El motivo de su origen fue, por un lado, la necesidad de comunicación y por el otro, los SOLIDARIDAD tienen el doble de capacidad para atender las demandas de los usuarios diversos que los MORELOS no pudieron satisfacer.

El sistema de la segunda generación de satélites mexicanos no es el primero regional en América Latina, se encuentran los de INTEL-SAT y PANAMSAT, en los que México también participa, pero existe interés por parte de Centroamérica, Sudamérica, el Caribe y Estados Unidos para adquirir los servicios del nuevo satélite mexicano.

Esto implica que Telecomunicaciones de México tiene que redoblar sus esfuerzos, debido a que en el ámbito internacional tiene competidores y depende de la calidad de sus servicios el que tenga mayor número de usuarios, por ejemplo, algunos países como Ve-

65) El grupo de los ocho lo forman: Bolivia, Colombia, Argentina, Brasil, México, Panamá, Venezuela y Perú.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

nezuela, Colombia, Guatemala, República Dominicana, Jamaica, Chile y Ecuador manifestaron su interés por usar los servicios del nuevo satélite mexicano. No obstante, esto no ocurre a nivel nacional, pues como se tiene conocimiento, la comunicación vía satélite está, constitucionalmente, reservada al Estado. Lo cual merma la participación de la sociedad civil mexicana en los servicios que dan estos satélites.

Por otra parte, cabe señalar que con la Banda L, que se utiliza para la radiodeterminación o radiolocalización, por medio del cual se puede entablar comunicación de voz de datos con transportes en movimiento, ya sea camiones de pasajeros o de carga, pequeñas embarcaciones costeras, ferrocarriles, barcos, aviones, etc.

Debe señalarse que la Banda L es muy necesaria para México por su extensión y por la apertura que se le ha dado al autotransporte. Con esto se hace más eficiente el servicio de transporte y se protege a quienes viajan por costas y carreteras del país.

Este sistema duplica su capacidad en comparación con el MORELOS I, ya que este último está enfocado solamente a uso doméstico, mientras que el SOLIDARIDAD es regional y extiende sus servicios por el continente americano.

Por tal motivo, la Dirección Comercial envió a un funcionario de la SCT a los países de Sudamérica. A través de las cancillerías se estableció contacto con las administraciones de Telecomunicaciones de estos países para la promoción del Satélite SOLIDARIDAD, para que este sistema aumentara sus usuarios.

Uno de los objetivos principales de este satélite, al cubrir Sudamérica, Centroamérica y el Caribe, es el de facilitar la comunicación entre estas regiones. Este propósito fue resultado, al darse cuenta nuestro país que era importante integrar a los pueblos de la Región a través de la comunicación vía satélite, buscando con ello la unión de los países de América Latina.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Por otro lado, en el aspecto técnico, el director general de Telecomm explicó "...que los enlaces con estaciones de radio, cadenas de televisión o centros de cómputo bancarios se envían a las antenas maestras y éstas las suben a los satélites".⁽⁶⁶⁾

Es decir, que dependiendo del tipo de información, la señal se baja a cada uno de los sitios donde se haya hecho el enlace. Para ello, el satélite cuenta con diferentes frecuencias para que no exista interferencias; cada frecuencia manda su señal y no interfiere con otra que esté junto, en la misma banda.

3.4 Los Alcances Sociales que Otorga al País El Sistema Solidaridad

Con estos satélites se espera que con el tiempo proporcionen, a nuestro país el acceso rápido y seguro de transmisión de voz y datos, de televisión y de teleaudición, cubra la demanda de redes públicas y privadas, a través de las Bandas C y Ku, y mediante la Banda L, asignada a servicios móviles, permita la comunicación vía satélite con unidades de autotransportes de carga y de pasaje, así como embarcaciones que navegan en aguas mexicanas.

Por lo pronto, el Satélite mexicano SOLIDARIDAD puede ayudar a resolver problemas de comunicación de los países regionales; utilizando la capacidad de éste para resolver sus problemas de telefonía y comunicaciones de estas sociedades.

Estos satélites deben su nombre a esa posibilidad de establecer contactos punto a punto con áreas estratégicas de E.U. y con diversas naciones hispanoamericanas.

El contar con este sistema de satélites de comunicaciones "SO-

66) *Bitácora*. SCT. Octubre de 1990. N° 1, Año 1. p. 29.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

LIDARIDAD" es de gran beneficio para México, según opinión del gobierno, puesto que dicen que se impulsa el desarrollo del país mediante las comunicaciones a nivel nacional o internacional, lo que favorece al intercambio comercial entre Estados Unidos de América y el Canadá. Esto implica para nuestro país, redoblar esfuerzos para competir con calidad y eficiencia en el mercado internacional de las telecomunicaciones.

En cuanto si la comunicación vía satélite impulsa el desarrollo del país es un poco contradictorio, pues si vemos que el que logra esto es el uso social que la sociedad mexicana le da, entonces veríamos que la comunicación por sí misma no puede generar desarrollo, independientemente de que condicione tanto social como políticamente.

Por otro lado, es posible suponer que tan sólo con el incremento del intercambio comercial que trae el TLC, paralelamente, se va a recibir un mercado abierto en servicios de comunicación, en particular de novedad, que deben ser más eficientes y adecuados, por lo que es muy posible que en un futuro próximo se instalen nuevos consorcios en el mundo de la informática para apoyar flujos de información más rápida, esto esencialmente con E.U.A. y asimismo, es predecible que se haga necesario un uso y cada vez mayor de tecnologías de comunicación que la economía requiere en nuestro país, esto por útil para las actividades como son: "El fax, videotex, el teletexto, la teleconferencia y muchas otras que pueden asimilar los procesos de información. Se dará así el desarrollo más acelerado de las tecnologías telemáticas".

Sin embargo, el estar compitiendo con países que nos llevan una gran delantera en telecomunicaciones y, al querer México ser uno de los primeros países del mundo en este rubro, no se tiene claro las repercusiones que trae consigo esta infraestructura, ya que por un lado ésta aporta una mayor productividad, pero por el lado negativo suprime la mano de obra, por lo que el desempleo con el



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

tiempo puede crecer a tal magnitud, pues estas tecnologías pueden suprimir al hombre en su trabajo.

No obstante lo anterior, es urgente que el gobierno realice un programa en que desglose todas las necesidades de servicio que la sociedad civil mexicana requiere para su desarrollo social. No se trata de una posibilidad objetiva sino de una necesidad y de una demanda de nuestros pueblos. Exigen hacia el exterior más competitividad y, hacia el interior una mayor amplitud de cobertura y calidad de servicios al mayor número posible de familias.

Por ley, el Estado es el regulador de las telecomunicaciones en México y se reserva las áreas de satélites y telegrafía. Aunque el objetivo es atender con responsabilidad las demandas sociales y a ellas se deben destinar los recursos conducentes.

En párrafos anteriores se mencionó que es importante que haya una mayor cobertura y una gran calidad de servicios, por lo que a continuación se da un cuadro sinóptico de las zonas principales de cobertura y después un desglose de los servicios que se prestan en cada zona:

- R1-México, parte Sur E.U. (frontera con México) y parte de Centroamérica.
- R2-Lo mismo que R1 más Florida, Islas del mar Caribe, Venezuela, Colombia y resto de Centroamérica.
- R3-Resto de Sudamérica, excepto Brasil.
- R4-México.
- R5-Las ciudades de Chicago, Ill, Nueva York, N.Y., Washington, D.C., y las principales ciudades de los estados de California, Texas y Florida.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

**R6-Territorio continental de México y mar Patrimonial
de 200 millas.⁽⁶⁷⁾**


ZONA DE COBERTURA PRINCIPAL DE LA HUELLA R1

Servicios:	Banda C Distribución de televisión, telefonía y datos.
Tráfico:	Nacional (redes públicas y privadas) Internacional (redes privadas)

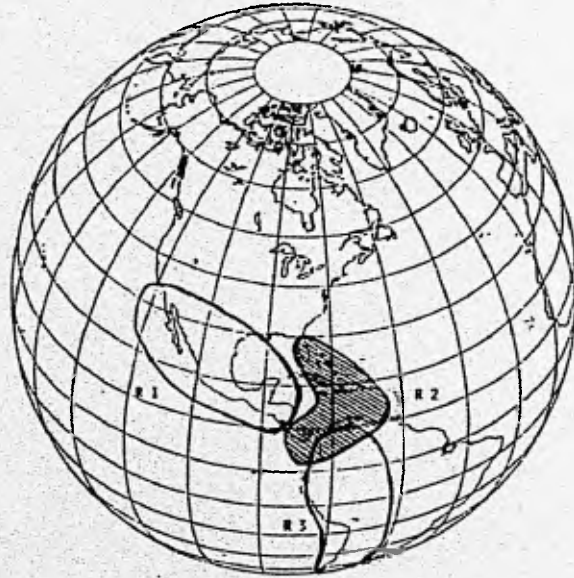
ZONA DE COBERTURA PRINCIPAL DE LA HUELLA R2

Servicios:	Banda C Distribución de televisión, telefonía y datos.
-------------------	--

67) México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Los satélites Solidaridad". México. Impresiones de la SCT. p. 8.



SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD COBERTURA BANDA "C"



R 1 3x72 MHz H/V
6x36 MHz H/V

R 1 3x72 MHz V/H
6x36 MHz V/H

R 2 4x36 MHz V/H

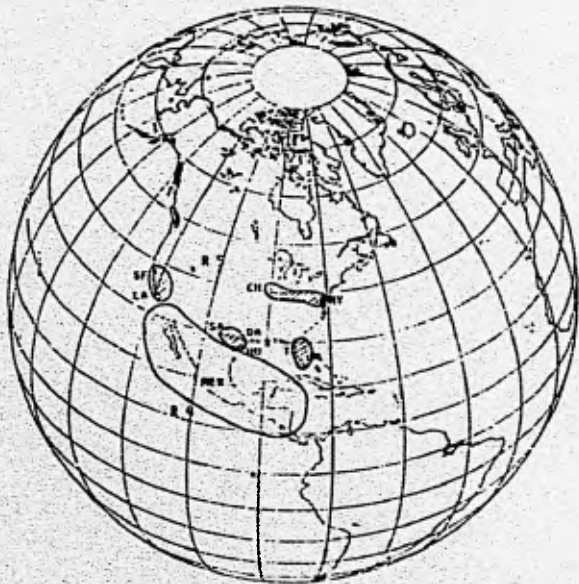
R 3 4x36 MHz H/V

(CON CONECTIVIDAD)

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD

COBERTURA BANDA "KU"



R 4 MEXICO

6 x 54 MHz H/V

R 5 MEXICO Y EUA.

4 x 54 MHz V/H EUA

2 x 54 MHz V/H MEX

(CON CONECTIVIDAD).

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México;
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD
COBERTURA BANDA "L"



R 6 MEXICO
1 x 29 MHz POL. CIRC.
(INTERCONECTADO AL 5 K).

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Zona de cobertura principal
de la huella R1

SERVICIOS:

Distribución de TV, telefonía
y datos



TRAFICO:

Nacional
(Redes públicas y privadas)

Internacional
(Redes privadas)

BANDA C



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Zona de cobertura principal
de la huella R2

SERVICIOS:

Distribución de TV, telefonía
y datos

TRAFICO:

Interno para cada uno de los
países cubiertos
(*Redes públicas y privadas*)

Internacional entre los países
de la zona y con los de la
huella R3 (*Redes privadas*)

BANDA C



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Tráfico: Interno para cada uno de los países cubiertos (redes públicas y privadas).
Internacional entre los países de la zona y con los de la huella R3 (redes privadas).

ZONA DE COBERTURA PRINCIPAL DE LA HUELLA R3

Servicio: Banda C
Distribución de televisión, telefonía y datos.

Tráfico: Interno para cada uno de los países cubiertos (redes públicas y privadas).
Internacional entre los países de la zona y con los de la huella R2 (redes privadas).

ZONA DE COBERTURA PRINCIPAL DE LA HUELLA R4

Servicios: Banda KU
Comunicación de negocios y difusión de radio y televisión

Tráfico: Nacional (redes privadas).



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

ZONA DE COBERTURA PRINCIPAL DE LA HUELLA R5

Servicio: Banda KU
Comunicación de negocios.

Tráfico: Internacional entre México y las principales áreas de interés en E.U.A.

ZONA DE COBERTURA PRINCIPAL DE LA HUELLA R6

Servicio: Banda L
Comunicación móvil

Tráfico: Nacional con enlaces a redes públicas y privadas.

Zona de cobertura principal
de la huella R3

SERVICIOS:

Distribución de TV, telefonía
y datos

TRAFICO:

Interno para cada uno de los
países cubiertos
(Redes públicas y privadas)

Internacional entre los países
de la zona y con los de la
huella R2 (Redes privadas)

BANDA C



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Zonas de cobertura principal
de las huellas R4□ y R5

SERVICIOS:
Comunicaciones de negocios y
difusión de radio y TV

TRAFICO:
Nacional (*Redes privadas*)

R5
SERVICIOS:
Comunicaciones de negocios

TRAFICO:
Internacional entre México y las
principales áreas de interés en los
E.U.A.

R4

BANDA Ku



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

**Zona de cobertura principal
de la huella R6**

SERVICIOS:

**Comunicaciones móviles
por satélite**

TRAFICO:

**Nacional con enlace a redes
públicas y privadas**

BANDA L



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Móviles y los Satélites Solidaridad**

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Como se puede apreciar, el desarrollo de las naciones no puede concebirse sin las telecomunicaciones. La tendencia mundial es la globalización de la economía. No podemos imaginar cómo funcionaría la bolsa de valores sin este servicio; no puede competir sin unas telecomunicaciones eficientes, lo mismo que el comercio internacional.

Así pues, todos los aspectos de la vida del hombre se van estrictamente influenciados por éstas.

Pero los beneficios no sólo son para el organismo, sino deben ser para el país en general, ya que, entre otras cosas, México ingresó al Acuerdo de Libre Comercio, para lo cual requiere ser competitivo y eficiente, y las telecomunicaciones juegan un papel muy importante en la economía mexicana y mundial.

La banca extranjera viene a competir con la nacional, por lo que se tiene que dar seriedad y modernidad a las telecomunicaciones en nuestro país y esto le da mayor seguridad; además las grandes, medianas y pequeñas empresas pueden estar en circunstancias equivalentes, ya que a través de este sistema de satélites, Telecomm tiene dos redes públicas, acceso múltiple por distribución en el tiempo (TDMA) y servicios de transmisión de voz y datos (VSAT), destinadas a dar servicios a usuarios medianos y pequeños con tarifas accesibles a los mismos, debido a que éstas no tienen capacidad para contar con redes privadas y lo único que requieren para hacer uso del servicio Telecomm es de una antena receptora.

Pero no sólo eso, pues independientemente de los beneficios económicos, que se espera, el Satélite SOLIDARIDAD tiene la función de integrar al país a través de las cadenas de radio y televisión, debido a que todos los servicios telegráficos, de telefonía rural, telepac y télex, por mencionar algunos, dependen del satélite.

Telecomunicaciones de México tiene también grandes beneficios porque se espera que con el SOLIDARIDAD, que ya está en ór-

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

bita debido a su carácter regional, la demanda del servicio de satélites, que es muy grande y que, según, es utilizado a toda su capacidad, con tarifas competitivas, lo cual implica una buena entrada de ingresos para el organismo. En cuanto a ello la SCT informó que el SOLIDARIDAD I está ocupado en un 72 por ciento de su capacidad, del cual 65 por ciento se destina a redes digitales de voz y datos y el 24 por ciento a televisión, además de un transpondedor dedicado a telefonía y otro más para transmisiones de radio.

En cuanto a los requisitos que deben cubrir los usuarios del nuevo satélite son:

- La autorización por parte de la SCT.
- La notificación o registro.
- Acreditación de la personalidad jurídica.
- Firma de un contrato, en el que el usuario se compromete a pagar por el servicio.
- Y el respeto a ciertas normas técnicas, Telecomm, por supuesto, se compromete a prestar el servicio.⁽⁶⁸⁾

En lo tocante a tarifas hay tres variantes: La primera, que es también la más elevada, consta de un cien por ciento de respaldo, esto significa que si por alguna razón se llegase a interrumpir la señal, el usuario es inmediatamente canalizado por otra vía; la segunda no cuenta con respaldo, si hay alguna falla, el usuario no es respaldado con otra señal; la tercera y la más económica es un servicio seguro a interrupción.⁽⁶⁹⁾ Es decir que cuando un usuario de cien por ciento de respaldo tenga problemas con su señal, tiene que utilizar

68) *Informa*. Año 1. N° 4-5. Noviembre de 1990. p. 17.

69) *Informa*. Telecomm. Año III. N° 10. Septiembre de 1992. p. 21.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

la del usuario perteneciente a esta tercera variante, sólo mientras el problema es solucionado.

3.5 Las Circunstancias Políticas y Económicas que Influyen en la Comunicación Colectiva por El Sistema de Satélites Solidaridad

Es muy posible que en un futuro próximo se instalen nuevos consorcios en el mundo de la informática para apoyar flujos de información más rápida, esto esencialmente con Estados Unidos y con los países latinoamericanos y del Caribe, es decir, a los que da servicio los Satélites SOLIDARIDAD.

Por lo que es predecible que se instrumente un uso adecuado de tecnologías de comunicación que la economía requiere en nuestro país, esto es útil para las actividades como son: El fax, videotex, el teletexto, la teleconferencia y muchas otras que pueden asimilar los procesos de información, por lo que se da así el desarrollo más acelerado de las tecnologías telemáticas.

Es importante ver la manera en que este sistema de satélites puede enlazar tanto a las cadenas como a los satélites, ya que algunas empresas televisivas basan parte de su éxito precisamente en la utilización de estas tecnologías que facilitan el transporte de datos y noticias.

Algunas con verdaderas fortunas como la CNN y otras para mostrar al mundo que no se quedan atrás, como Televisa.

Más allá de los contenidos y de la forma en que abordan los hechos tanto a los noticieros de Eco como los de la CNN, son impensables en su estructura actual sin el uso de los satélites. Con acceso a éstas se han desarrollado nuevas modalidades, por ejemplo, de entrevistas. Varios protagonistas se reúnen en una misma panta-

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

lla gracias a la telecomunicación vía satélite y con el de la nueva generación es más eficiente y con mayor calidad.

Como Jacobo Zabłudovsky en 24 horas, que utiliza la comunicación vía satélite con frecuencia, Quien en su particular estilo presuntuoso ha hecho llegar hasta su estudio la figura y las palabras de secretarios de Estado, gobernadores y presidentes de México y de países latinoamericanos.

Desde el set interroga a la imagen de la pantalla y ésta, luego de una pausa, responde. Se trata, sin embargo, de una práctica excepcional a la cual sólo tienen acceso los jefes.

Por otro lado, otra de las modalidades que se desarrolla con el acceso a los satélites es la posibilidad de enviar por línea telefónica cualquier documento gráfico o escrito, uniéndose ahora la de transmitir imagen de video.

Este equipo (videofax) consta de dos tarjetas de expansión para cualquier ordenador compatible y una televisión o magnetoscopio que genera las imágenes. La primera tarjeta capta desde el vidrio, el cuadro a emitir, lo que digitaliza y muestra en pantalla. Gracias a la segunda tarjeta, que está conectada a la red telefónica, esa imagen se convierte en las habituales señales de facsímil que se envían a cualquier rincón del mundo en que existe una terminal.⁽⁷⁰⁾

Este tipo de tecnología permite además manipular y almacenar la imagen en el ordenador, tanto como señal directa de video o ya codificada para fax, por si quisiéramos realizar un nuevo envío de la misma imagen.⁽⁷¹⁾ A este sistema se le augura un buen mercado en terrenos tan diversos de la comunicación como el periodismo, la publicidad y distribuidoras cinematográficas.

Otro de los medios de comunicación que se beneficia es el sis-

70) *Proceso*. N° 811. Mayo de 1992. p. 59.

71) *Informa. Telecomm*. Año III. N° 10. Septiembre de 1992. p. 7.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

tema de telefonía móvil vía satélite, pues une cualquier vehículo, mediante una terminal instalada en ésta, en su empresa, o en cualquier lugar deseado.

Este medio de comunicación móvil vía satélite es más rápido y potente que la telefonía móvil experimentada hasta ahora. Dirigidos especialmente para el transporte terrestre, marítimo y aéreo, además de la transmisión de datos y localización de vehículos.

Ante esto, se puede entrever que no hay dudas acerca de que el público ya goza y gozará la televisión por satélite, ya que le facilita el acceso al mundo tanto nacional como internacional. Tampoco se tiene duda en cuanto a que los dos próximos años representan una etapa crucial en la evolución de los productos de estaciones terrestres en la región, ya que la sociedad tiene una nueva forma de mirar al vecino país y a sus compatriotas por medio de estas antenas parabólicas.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

CAPITULO 4

LA APERTURA ACTUAL DE LAS TELECOMUNICACIONES DE MEXICO Y SU INFLUENCIA EN LA COMUNICACION

4.1 La Apertura Económica a Nivel Mundial y La Comunicación Masiva

Es importante manifestar que la integración económica requiere el desarrollo de una esfera pública internacional, de tal forma que la democracia puede estar a la par con la economía y así reafirmar su derecho en la guía del camino para el cambio social.

Al respecto, el doctor Daniel Hellyn expresó: "...Debemos entender que el Estado nación se está muriendo y que el nacionalismo tradicional está pasando por una reestructuración, esto se ve más en Europa Oriental como en todos los países capitalistas desarrollados



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

más que en el tercer mundo, por lo que es entonces, esencialmente, un desarrollo negativo".⁽⁷²⁾


Ahora bien, en este aspecto es fundamental saber el significado del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos-Canadá-México, más precisamente la globalización de la producción, es decir, qué significan estos para las instituciones culturales. Funcionalmente, se presenta en un debate del imperialismo cultural, pues tal parece que una parte de este debate nos da una concientización adecuada de la realidad que enfrentamos en la actualidad. Va haber por supuesto, el llamado flujo de información que según este punto de vista, llegará a todo el mundo así como el entretenimiento que puede ser más sutil o que más le complazca.

En este contexto, como se puede entrever, se encuentran dos problemas latentes: uno es que el lugar es muy ingenuo en su punto de vista de cómo operan los mercados, de hecho los países capitalistas avanzados siempre han intervenido en la operación del mercado; sino lo hubieran hecho, es decir, si sencillamente hubieran supuesto que lo que el mercado producía sería bueno, si ellos no hubieran corregido las ineficacias y las injusticias que los mercados rutinariamente producen, ellos nunca hubieran gozado ni la prosperidad ni la estabilidad política que ahora tienen.

En segundo lugar, hay que preguntarse si hay algo especial sobre la cultura. Es decir, si hay un camino al mercado, si éste es completamente compatible en el proceso de rectificar como del diálogo que se encuentra en el corazón del desarrollo cultural humano.

Al respecto, el doctor Hellyn dijo: "...la posición que el Tratado de Libre Comercio en la esfera cultural significa dominio por parte

72) Dr. Daniel Hellyn. "Nuevas Tecnologías". Conferencia sustentada en el seminario sobre la Cultura, Medios de Comunicación y Libre Comercio del AMIC. 18 junio de 1992.




Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

de los países avanzados o de los desarrollados, y es prácticamente por Estados Unidos de Norteamérica; esta posición, generalmente, se ha contrapuesto al principio del equilibrio en relación con el flujo libre de la información y ha estado instado para corregir las desigualdades que caracterizan las comunicaciones mundiales".⁽⁷³⁾

Es así que, con el intercambio comercial que trae el TLC, se recibe también un mercado abierto en servicios de comunicación, los cuales deben ser más eficientes y adecuados, dando como resultado que con el paso del tiempo se establezcan nuevos consorcios en el mundo de la informática para ayudar a flujos de información más rápidos, principalmente con Estados Unidos, aparte de que también se requiera en un futuro un uso adecuado y mayor de tecnologías de comunicación que la economía necesita en nuestro país.

En este capítulo es conveniente dar a conocer las declaraciones de la maestra Alma Rosa de la Selva, investigadora y periodista: "...con la firma del TLC como una realidad que se aproxima en una especie de compromiso en el terreno de la comunicación, se nos presenta como uno que nos dejará con más claridad la incorporación de nuestro país a una nueva lógica de producción, circulación, así como el intercambio de productos que no es fácil realizar para operar de bien cultural; si bien, el contacto con productos de comunicación del exterior ha tenido lugar en nuestro país desde hace tiempo, no es nuevo para nosotros tener contacto con otros tipos de mercado, aunque ese mercado ha sido mucho muy desequilibrado, no es igual ya que la potencia norteamericana en la materia, por lo menos en los medios electrónicos, no tiene punto de comparación con uno u otro. A partir de que se firma el convenio y con ello se dé la señal de arranque a la apertura comercial de los medios de comunicación social, la relación será diferente, lo que necesariamente conducirá a cambios en el ámbito de la comunicación que van a seguir en diver-

73) Dr. Daniel Hellyn. Ob cit.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

... sos niveles, debido a que es factible el impacto del TLC en la esfera de los medios mexicanos, y en particular en la radio, ya que esto no se limitará sólo a la esfera de difusión o a la modernización tecnológica, pues también puede extenderse a lo relacionado con cambios en la estructura de propiedad o en las formas de producción".⁽⁷⁴⁾

No obstante, en esta apertura comercial y económica se desconocieron en gran medida los puntos de acuerdo y desacuerdo que se vinieron razonando, durante un año en que transcurrieron las negociaciones oficiales en la espera de la firma del TLC, en la mesa de telecomunicaciones, el cual fue uno de los 18 puntos que comprendieron los libros económicos básicos, por lo que se puede observar el rumbo final que el TLC traerá.

4.2 Los Alcances Sociales en México de la Comunicación Vía Satélite

La comunicación vía satélite en nuestros días ha beneficiado y alcanzado grandes dimensiones, por ejemplo, el comercio, la industria y las finanzas mundiales, todas ellas fundamentan sus decisiones en informaciones que les llegan sin demora, por télex o teléfono. Si lo desean pueden disponer de gráficos recibidos por facsímil o por fotografías.

Por otro lado, las agencias de noticias y los periódicos reciben las crónicas de sus corresponsales directamente en sus salas de teletipos, y el ciudadano corriente puede reconocer la voz de sus amigos que, a través del teléfono, le llega desde cualquier parte de la tierra.

Sin embargo, hoy, los buques y los aviones navegan protegidos por toda clase de ayudas de telecomunicaciones y con enlaces

74) Mta. Alma Rosa de la Selva. "Radio". Ob cit. 19 junio de 1992.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

radioeléctricos seguros, donde los tripulantes y pasajeros pueden mantener comunicaciones por medio de télex o teléfono con sus oficinas o con sus familiares.

Con dichos medios de comunicación no sólo se debe estimular el rápido crecimiento de los servicios existentes, sino que se pueden instrumentar programas para que lleven adecuadamente sus servicios, que hasta la fecha han sido insuficientes, como son: video teleconferencias, televisión por cable, sistemas de transmisión de datos para las empresas privadas, televisión educativa, televisión especializada, redes privadas para organismos gubernamentales, sistemas de comunicación para los distintos sectores de la actividad nacional, etc.

Asimismo, la radiodifusión permite escuchar emisiones con calidad óptima de los más variados contenidos, y la televisión se ha hecho muy familiar. Y nos es fácil evaluar la influencia y repercusiones que tan formidable medio tiene sobre los individuos y los grupos sociales.

Otras formas han cambiado también: el volumen de las inversiones del sector de servicios de telecomunicaciones es muy elevado y algo semejante ocurre con las cifras que maneja la industria productora de equipos.

En el aspecto de las telecomunicaciones rurales, la administración actual debe de poner mayor interés para integrar a las comunidades marginadas al desarrollo económico, cultural y social de México. En nuestro país además de darse un colonialismo político y económico del exterior que aún se deja sentir en el pueblo, se da un colonialismo interno que la clase alta y las clases media alta y media baja ejercen sobre las poblaciones indígenas que existen todavía las cuales, viven marginadas económica, cultural y políticamente, de ahí la necesidad de integrarlas al desarrollo general de la nación.

Por otro lado, la Comisión de Telecomunicaciones Rurales es

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

el organismo dependiente de la Dirección General de Telecomunicaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que atiende a las necesidades económicas débiles de nuestro país".⁽⁷⁵⁾

Las obras que realiza dicha Comisión son subsidiadas parcial o totalmente por el Estado, dado que los sistemas por establecer en estas regiones no resultan de interés para las empresas concesionarias por la baja rentabilidad que se puede obtener de los servicios que se llegan a prestar.

A partir de 1959 se empezó a implementar en las principales ciudades del país un nuevo sistema de telecomunicaciones automática denominado Télex, el cual colocó a nuestra red de telecomunicaciones a la altura de las más modernas. Este sistema tiene como resultado práctico una mayor eficiencia y rapidez a menor costo, facilitando de esta forma el desarrollo de la industria, la banca, el comercio, el turismo y los transportes. En un principio el servicio télex que se prestaba era únicamente para comunicación nacional y fue hasta agosto de 1960 cuando se inició el servicio télex de la Wertern Union Company, de Estados Unidos, siendo el primer enlace entre Kansas City y la ciudad de México.

Actualmente, el télex, servicio telegráfico de comunicación instantánea, une a diversas poblaciones del país a un costo bajo, siendo seguro para dependencias oficiales, organismos descentralizados y empresas del sector privado.

La incorporación de México al sistema de telecomunicaciones, es sólo el primer paso en el avance tecnológico de México hacia la modernización de sus sistemas en la materia.

Por otra parte, esta tecnología impulsa el desarrollo de la industria electrónica nacional debido a la alta transmisión y recepción

75) J.H.F.B. "Telecomunicaciones Rurales". *Teledato de la D.F. de T.* Vol. 1, N° 2. Marzo, 1973. p. 31.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

de televisión, datos y telefonía. Asimismo, se fomenta la exportación de servicios y equipos, lo que beneficia al país con la captación de divisas.

El sector privado, la industria, el comercio, los servicios y todas las actividades del sector público están mejor apoyadas con mayor número de señales de más calidad y con posibilidades ilimitadas de cobertura. En general, los sectores productivo, distributivo y de servicios tienen con los SOLIDARIDAD un importante impulso, al contar con una infraestructura de telecomunicaciones más amplia y eficiente. Sin embargo, estos satélites tienen que hacer un gran esfuerzo, pues los MORELOS no pudieron satisfacer las demandas de los distintos usuarios, por lo que los SOLIDARIDAD deben retribuir a la sociedad equitativa y eficazmente.

Los medios de comunicación vinculan a los hombres y promueven el intercambio de ideas, coadyuvan a la integración y crean una identidad nacional más sólida. Empero, los medios de comunicación todavía no hacen posible la educación, la cultura y el desarrollo económico, social y político necesarios para el ejercicio de la democracia.

4.3 El Control Social a Tráves de los Contenidos de Programas por Vía Satélite

Se debe ejercer en este aspecto una acción directa por los canales adecuados en la organización internacional de telecomunicaciones por satélite y en Comsat, con el fin de que no se transmitan programas diseñados en Estados Unidos sin el previo consentimiento y sin la participación de México en los mismos, esto compete a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y a otras secretarías con base en la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado; no se nos pueden imponer modelos ajenos a la realidad mexicana que se con-

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

tradicen con su cultura y forma de pensar. Se debe considerar la ineludible obligación de los delegados de México a las reuniones de Telecomunicaciones, de impedir por todos los recursos a su alcance esta agresión abierta a los pueblos de América Latina y en particular a nuestro país.

Con este hecho se demuestra, una vez más, la dependencia con el exterior, ya que los programas que se transmiten en la televisión se han convertido en un elemento de penetración cultural y control de las conciencias mexicanas.

Por consiguiente, la televisión recurre a series importadas que difunden al país situaciones irreales a nuestra tradición y distorsionantes de la educación e ilustración de los jóvenes y niños como también de los adultos mexicanos.

Por lo que es necesario que México impida que Estados Unidos nos invada con programas, para evitar así que el imperialismo cultural ejerza su dominio e influencia conductora sobre los pensamientos y los actos de los mexicanos.

Es por ello que el impacto que han tenido los programas en la conciencia humana, ha sido y seguirán siendo grandes. Es decir, que por medio de series que transmite la televisión condicionan la mente humana y esto se ve claro en las calles: en la forma de vestir de algunas personas. Ya que estas prefieren ropa y productos del otro lado y no lo que produce nuestro país.

Ante esto es que la televisión está realizando comerciales contra el Made-Inchismo, con la finalidad de contrarrestar un poco el impacto condicionador y enajenante del contenido extranjero; rescatar la cultura, nuestra ideología, la religión, nuestra moral, etcétera., que estamos perdiendo cada día. El problema no está ahí, sino de que México no siga permitiendo la difusión de series que tienen un marcado colonialismo cultural para poder desvanecer el fomento al consumo de artículos extranjeros, patrones y hábitos de conducta importados.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

No se puede afirmar que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en particular, la Dirección General de Telecomunicaciones se ocupan únicamente del aspecto técnico de la transmisión, ya que sostener esta tesis es ser partidario del desarrollo, es decir, de un desarrollo por el desarrollo mismo, sin que se pretenda lograr en lo más mínimo un desarrollo económico equilibrado, justo y humanitario, lo cual sería incongruente con la política que ha estado siguiendo la actual administración. No se trata, pues, de ser autómatas al aplicar exclusivamente la técnica en la comunicación vía satélite, sino de tener conciencia social y adoptar una actitud responsable, crítica y revolucionaria sobre el tipo de transmisiones que se hacen, o sea, que intervenga el factor humanista y no la simple técnica. Si hemos de lograr un desarrollo económico, éste debe ser equilibrado, justo y humanitario, que beneficie a todos. De lo anterior se deduce que es deber de los representantes de México en Comunicación Vía Satélite para que vean también por estos aspectos que se tienen en el pueblo de México y nadie como ellos están mejor informados de todo lo relacionado a este tipo de comunicación y los poderosos medios de formidable influencia política y social.

Por otro lado, es importante incluir una reglamentación sobre el uso de términos de contenidos y no precisamente de instalaciones. Ya que la entrada franca de mensajes e imágenes al territorio pone en jaque la soberanía sobre el espacio aéreo y las ondas electromagnéticas.

De este modo, el inevitable predominio de los contenidos norteamericanos debido a que sus satélites cubren el área que incluye México, nos ata más al vecino nortero. Están, en fin, las posibilidades latentes de que se esté abriendo un camino amplio para que se vuelen sugerencias ideológicas, propuestas económicas y mandatos políticos.

Independientemente de los contenidos que sigamos captando, está por defenderse un principio de soberanía.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Como se puede apreciar, es muy problemático detener la penetración mercantil de la tecnología. Sin embargo, si todavía funcionan las fronteras, éstas deberían de servir para impedir el paso de instrumentos cuyas características constituyen una amenaza para el régimen jurídico de un estado.

En cuanto a quien domina el espacio para transmitir señales de televisión se sabe bien que son los satélites norteamericanos y los canadienses, los cuales permiten que la clase media alta tenga el mundo al alcance de la mano; es decir, que le llegan programas deportivos, películas completas, espectáculos y programas pornográficos.

Aunque también los satélites ofrecen: películas blancas y programas de Walt Disney.

Es decir que los mensajes de satélites de países vecinos podrán ser captados en nuestro país por medio de antenas parabólicas, lo cual implica una penetración constante.

De hecho se fomenta el consumo de artículos extranjeros y el que los países de mayor capacidad de producción televisiva transfieran a los de menor desarrollo su programación. Así, las consecuencias implicarían desde la proliferación de idiomas extranjeros hasta la proliferación de valores culturales orientados a la adopción de patrones y hábitos de conducta importados, bajo la óptica de la maximización de audiencias, lo que plantea serias interrogantes respecto a la existencia de la identidad nacional, elemento indispensable en todo proyecto político.⁽⁷⁵⁾

Por medio de los contenidos norteamericanos se impulsa el consumo de artículos: en las calles se puede apreciar a las personas consiguiendo productos del extranjero; aparatos electrónicos, ropa,

75) Reveles, José. "México abre su espacio a los satélites". *Proceso*, 24 agosto de 1985, p. 50.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

cosméticos, relojes inclusive, autos. A pesar de que nuestro país produce artículos de calidad, la sociedad no está acostumbrada a comprar lo que produce el país, pues piensa que los productos hechos en el extranjero son de mejor calidad, por lo que compra estos, realizando así una fuga de divisas.


Mientras que México permita difundir mensajes norteamericanos que fomenten el consumo de artículos como conductas y hábitos ajenos a nosotros, se seguirá ejerciendo un control y dominio efectivo de la mente humana.

Ante lo que se está en presencia de lo que se ha dado en dominar imperialismo cultural,⁽⁷⁶⁾ el cual es el método más sutil que sólo puede tener éxito y lo ha tenido en forma asociada con los otros métodos imperialistas como el militar y el económico. En él no se tienen aspiraciones territoriales como en el militar, ni tampoco se aspira al control de la vida económica, sino más bien a la conquista y dominio de las mentes de los hombres como un instrumento para la transformación de las relaciones de poder entre las naciones.

No debe permitirse, en ninguna circunstancia y bajo ninguna forma, los proyectos norteamericanos, en la que tengan una participación activa empresas transnacionales y universidades norteamericanas de penetración cultural vía satélite, por ser preparada ésta en forma unilateral y atentatoria contra la soberanía de los países latinoamericanos en materia educativa y en particular de nuestro país.

El plan estadounidense de intervención cultural (reunión realizada en Santiago de Chile), había fundaciones y empresas comercia-

76) Para decir con Hans J. Morgenthau, el imperialismo cultural toma frecuentemente el nombre de imperialismo ideológico; el término "ideológico" se refiere en particular a la lucha de filosofías políticas. Se denomina imperialismo cultural por comprender toda clase de influencias intelectuales, políticas y de otra clase, que sirven como medios para fines imperialistas.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

les para analizar una iniciativa de utilización de satélites con fines educativos en América Latina. Y fue precisamente donde se creó el denominado CAVISAT, que entró en vigor desde fines de 1972, el cual incluye programas de alfabetización, de educación primaria, secundaria, preparatoria y aun universitarias en distintas materias, a través de INTELSAT, Comsat y el organismo denominado Centro Audiovisual Internacional Vía Satélite (CAVISAT), quien se encargaría de estudiar la factibilidad de poner en marcha el proyecto. Esta programación fue elaborada por diez universidades norteamericanas y diez latinoamericanas privadas y subvencionadas por Estados Unidos.

Estos planes norteamericanos que tenían como objetivo un control sobre las mentes latinoamericanas fueron apoyadas por las empresas transnacionales, por las universidades coludidas en claves del imperialismo cultural norteamericano y por las oligarquías internas que hay en cada país latinoamericano; por tanto, lo que se puede hacer en el campo doméstico es una acción conjunta de todos los sectores del país contra quienes conservan los medios masivos de comunicación.

Ante ello, es necesario remarcar otra vez la aparición de una intervención cultural, la cual está considerada como uno de los métodos del imperialismo junto con el económico y el militar. El imperialismo cultural puede considerarse como la forma más peligrosa de intervención porque se llega a ejercer un control y dominio efectivo de las mentes de los hombres.

Actualmente, podemos decir que en el rubro de las comunicaciones no existe todavía, en México, un control social efectivo en los medios de comunicación colectiva, ya que éstas siguen en manos de la Iniciativa Privada y particularmente, bajo el control de las oligarquías internas. A parte de que el Estado mantiene una estructura concesionaria de las telecomunicaciones, que le impiden regular su uso en bien de la sociedad.



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Es por eso que se señala que la comunicación vía satélite no impulsa el desarrollo del país, pues la sociedad no tiene un uso adecuado ni equitativo, puesto que no responde a sus necesidades de comunicación de las telecomunicaciones.


En el caso de la ampliación de las imágenes televisadas, la abundancia de transmisión de imagen de la televisión privada y los canales del Gobierno van a tener que cobijarse en el espacio, en la tecnología y hasta en las finanzas en que hoy se presenta Televisa como pionera, con tal de no querer estar rezagados o fuera totalmente de la actualización de las tecnologías del satélite. La primacía de la televisión comercial permanece y se acrecienta.

Es necesario destacar las declaraciones del licenciado Alvarez Acosta, ex subsecretario de Radiodifusión: "Nos encontramos en una encuesta de intereses, en la tarea ardua y dura de levantar una muralla frente a esta enfermedad nacional que es la televisión corrosiva, que es la televisión deprimente, que es el agotamiento de la paciencia de un público cautivo en sus hogares, que no tiene que escoger y tiene que conformarse con lo que ofrecen".⁽⁷⁷⁾

Por último, se está haciendo uso del espacio, de cuyo destino debe responder el Estado, ¿Qué cuentas va a rendir el Gobierno a la sociedad a la que representa?. Pues no hay ninguna previsión acerca de la participación de la sociedad en el control, en el usufructo y en la recepción de los mensajes.

Con lo anterior, se puede deducir que la sociedad no tiene ningún control en el uso de la información. Por lo que es necesario legislar sobre la materia. Es importante recordar que todo esto sucedió porque la negociación Gobierno-Televisa se dio a conocer cuando ya estaba firmado dicho convenio, sin tomar en cuenta a ningún

77) Discurso del Lic. Miguel Alvarez Acosta, subsecretario de Radiodifusión. Boletín N° 30 de la DGT. Agosto 20, 1971. p. 4.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

grupo social; el trato establecía que Televisa tendría preferencia en el uso de la señal, en caso de que sólo fuera una de la que se pudiera conducir.

Aunque se ha dicho que la información es poder, ante este panorama se ve quienes comparten el poder.

4.4 Las consecuencias de la comunicación por las antenas parabólicas y su influencia en México

Hoteles, restaurantes y discotecas ofrecen hoy en día un servicio más: sintonía de 24 y más canales de televisión, a ser recibidos directamente desde los satélites en órbita. Esto es gracias a unas antenas que miden tres metros de diámetro o más, mediante las cuales los clientes bilingües pueden disfrutar de numerosos programas que no se encuentran en los convencionales aparatos domésticos. Por lo que las barreras entre el público mexicano y todo tipo de producción norteamericana ya no existen. La supuesta rectoría del Estado en materia de comunicaciones encuentra, en la proliferación de antenas parabólicas, un serio resquicio por donde puede colarse el riesgo de que tal rectoría se pulverice.

Ahora bien, para instalar una antena parabólica hay que tener solamente dinero: el precio de la misma y el pago del permiso que otorga la SCT. Entre las consideraciones para otorgar dicho permiso no está el uso que se hará del aparato. Sólo se piden especificaciones técnicas.

La señal llega hacia nosotros, pero está al alcance del que puede y tiene. Ya que es cuestión de bolsillos, no de sensibilidad.

Al respecto, el ingeniero José Antonio Agraz, director de Diseños Electromecánicos, pronosticó que el uso y la aplicación de las antenas parabólicas va a ser tan popular como las antenas que se utilizan para

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

la recepción de televisión local, sólo en ciertas regiones y áreas, porque se trata de un producto poco accesible a la clase media baja.⁽⁷⁸⁾

La popularización de las antenas parabólicas, según los signos más conocidos, se produciría especialmente entre las clases medias y altas de la zona fronteriza norte, donde por la cercanía con Estados Unidos se logra captar la señal de los satélites con un aparato de menores dimensiones que en el resto del país. Menos costoso resultaría, por lo tanto, instalar el sistema.

En cambio, en la parte del país más alejada de Estados Unidos el fenómeno será más exclusivo de los adinerados, ya que captar la señal de la televisión vía satélite exigiría antenas parabólicas más grandes. En la ciudad de México el plato debe tener una dimensión de 5 metros para recibir una señal adecuada.

Pero los satélites norteamericanos y canadienses, que son los que dominan el espacio para transmitir señales de televisión, permiten que las clases sin estrecheces económicas tengan el mundo al alcance de la mano: películas completas a toda hora, sin los molestos cortes comerciales, eventos deportivos de diversas índoles, espectáculos para todos los gustos y sofisticados programas pornográficos.

Por ejemplo, si los televidentes no quieren ver los programas pornográficos, o algún otro, se resuelve mediante un "bloqueador" de canal, aditamento creado por los técnicos para que sean los mayores quienes decidan la selección de las recepciones.

Después de pasar por una serie de instrumentos técnicos, la señal llega hasta el receptor de televisión. Estas antenas se colocan sobre el techo de las casas: "éstas pueden ser manuales o automáticas"⁽⁷⁹⁾

78) Hinojosa, Oscar. "Las antenas parabólicas, ventanas al universo para pudientes mexicanos". *Proceso*, Tomo 29. Año 1985. p. 27.

79) Gil, Homero. "Lo que sí y lo que no de las antenas parabólicas". *Perfil de la comunicación*. N° 5. (1991). p. 9.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México;
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

En cuanto a la primera, aquí se encuentra una gran desventaja que consiste en que el poseedor de la misma tendrá que subir al techo a orientar la antena en dirección de determinado satélite.

La inversión de más de un millón de pesos (valor promedio) permite disfrutar las bondades de la antena por espacio de 15 años, aproximadamente, ya que los fenómenos naturales, a los que es expuesta, no permiten su uso por todos los días de su vida.

El material más común para su fabricación es la fibra de vidrio, lo que hace posible que pueda ser cargada por dos o tres personas; detalle de poca trascendencia ante el hecho de estar fabricada en secciones para armarse en el momento de ser instalado.

Por otro lado, la imagen que llega por medio de él no es afectada por ninguna clase de tormentas, ofreciendo así una excelente calidad en comparación con la imagen convencional de los aparatos de televisión.

En párrafos anteriores se habló de satélites de programación casera, aquí nos referimos a programas elaborados con fines comerciales capaces de ser vistos por la gente. Por consiguiente la pluralidad de estos programas abarcan, como también ya se mencionó, temas religiosos, deportivos, culturales, noticieros, etcétera., tanto para niños, jóvenes y adultos.

Es aquí donde cada cliente elige la programación que desee bajo su más libre criterio. No existe ninguna clase de restricción, ni siquiera por parte del Gobierno. Técnicamente no tiene posibilidades de inhibir estas señales.

Lo expuesto arriba resulta un tanto polémico, pues se puede dar el caso de ver o escuchar alguna información, comentario o, simplemente, imágenes poco favorables para el televidente.

No obstante, el poseedor de una antena parabólica deberá pagar una especie de tenencia anual a la SCT, comprometiéndose a no hacer mal uso de ella; a no enviar ninguna clase de señal satélite ni a

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

comercializar con la imagen. Por esto último, se entiende que la venta de videocasetes y las funciones de cine club privado, quedan prohibidas. Tal vez la suspensión de las tenencias sea la medida de control más directa, que puede ejercer el Gobierno ante cualquier problema al respecto.

La gente que ha hecho instalar antenas parabólicas habla inglés en 80% o 90%; se trata de profesionales, gerentes, ejecutivos de empresa, etcétera. Otros sectores sociales, menos dotados económicamente, no podrán por ahora sumarse a la revolución de los satélites, ya que los fabricantes prevén que los costos de los aparatos receptores de la señal se mantenga al alza o, en el mejor de los casos, conserven su actual elevado costo promedio.

Es por eso que se deriva que las antenas parabólicas serán una alternativa a lo sumo, pues no desplazará durante un tiempo a la televisión abierta, por lo menos en nuestro contexto mexicano.

CONCLUSIONES GENERALES

De lo anterior deducimos que al ingresar México a las telecomunicaciones vía satélite sabía que técnicamente son muy efectivas para poner en comunicación un punto de la tierra con otro en cuestión de segundos, pero ignoró en gran parte las consecuencias políticas que traía consigo este medio de comunicación, dándole únicamente importancia al aspecto técnico de las telecomunicaciones.

Si nos remontamos al pasado, vemos que desde los cuarentas hasta nuestras fechas, el Estado mexicano le ha dado mayor preferencia a la televisión y radio comercial de entretenimiento, dejando a un lado a las estaciones de elevado nivel cultural y de orientación educativa. Es decir, que los programas de entretenimiento, con una situación casi netamente comercial nulifican -al menos en parte- los impulsos positivos.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Por otro lado, es importante señalar que no se puede asegurar que estos medios de comunicación vía satélite impulsarán el desarrollo de nuestro país, ya que lo único que lo fomenta es el uso social que cada comunidad le da.

Ante ello el poder público utiliza a los medios de comunicación para condicionar a la población por medio de la información que les llega, por lo que se hace difícil evolucionar en la tarea de establecer un programa de comunicación vía satélite, que nos permita progresar en el contenido de los medios y permitir establecer elementos importantes en la elevación de la conciencia política de los pueblos. Por lo que concluimos, que la comunicación por sí misma no puede generar desarrollo, sino que condiciona social y políticamente.

Es así que en el ámbito del contenido y de la producción de la información existe una dependencia de carácter netamente cultural. Ya que si se analiza la programación que nos llega por medio de los satélites nos señala un marcado colonialismo cultural, resultado de la admiración que los espectadores le tienen a los programas e informaciones realizadas en los grandes centros industriales, los cuales son hechas en función de la realidad y de los intereses de las potencias dominantes.

Mientras México siga permitiendo la entrada a los contenidos de otros países, siendo estos distintos a nuestra realidad regional, a nuestros problemas y a la realidad cotidiana que vive nuestra sociedad, va a significar una nota dominante en los medios de comunicación social de la región.

Si se analiza bien lo que genera la comunicación vía satélite, el resultado es que impulsa la difusión de mensajes foráneos por medio de las antenas parabólicas, ya que por medio de ellas son captados, por lo menos, siete programas norteamericanos y dos nacionales, esto es un ejemplo evidente que la comunicación vía satélite está

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

acentuando el acceso y disminuyendo la participación mexicana.

En cuanto a lo económico, nuestro país está amenazado de desaparecer, mientras que productores potenciales avanzan hacia el mercado mundial y a las industrias culturales.

Aunque con la puesta en órbita de los MORELOS y los SOLIDARIDAD se moderniza una infraestructura comunicacional obsoleta y totalmente inadecuada, pero aun así, con pocos beneficios para el crecimiento económico y la integración de los países y regiones. Osea, que con el acceso a un mayor número de programas de televisión, ya sea vía cable o antenas parabólicas, no se rompen monopolios informativos ni se logran aportes a una mayor democratización de la comunicación.

Lo anterior se refleja ya que en las áreas rurales aún queda espacio para el desarrollo de medios tradicionales, de tecnología intermedia que a la vez de promover la descentralización de toma de decisiones, el establecimiento que la televisión vía satélite y antenas parabólicas aún encierra el problema de "contenido" y que el flujo de datos transfrontera entre empresas transnacionales, sucursales y matrices puede conllevar desventajas para países de desarrollo. Pero creo que estos problemas tienen soluciones con políticas que favorezcan la producción autóctona y que vigilan los contenidos, así como legislaciones que reglamenten los flujos de información transfrontera y que protegen los legítimos intereses nacionales, como promover la instalación de capacidades productivas propias.

Si a esto se añade que mientras no haya un plan nacional equilibrado en cuanto a la implementación de satélites, en el cual se determine la aplicación que va a conseguir nuestra sociedad con la comunicación vía satélite, a fin de establecer reflexiones conceptuales que produzcan su discusión en el seno de la sociedad civil mexicana y con ello, crear los motivos de un proyecto nacional de entrenamiento y recuperación de estas tecnologías.



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Aunque se ha podido lograr que una parte importante de la población mexicana tiene acceso a los servicios de telefonía, televisión, télex, datos, telegrafía, facsímil y radiodifusión, actualmente quedan espacios por cubrir.

Aun cuando estos han tenido un crecimiento acelerado en los últimos catorce años, se ha condensado en las áreas urbanas de mayor desarrollo económico, a pesar de que se han tratado de reforzar, todavía quedan por integrar infinidad de comunidades rurales de difícil acceso, o sea, hasta la fecha es insuficiente frente a las necesidades de la sociedad y los propósitos de crecimiento y modernización del país.

Por medio de los satélites, América Latina se expandera en servicios de telecomunicaciones, esto es a nivel nacional o regional, y será a través de los Tratados de Libre Comercio y los acuerdos de cooperación económica que están estableciendo diversos países y por medio de los cuales se tendrá que incrementar la infraestructura de los servicios de las comunicaciones.

Aunado a este aspecto, los medios de comunicación han y habrán de alcanzar grandes desarrollos sociales. Pero es aquí donde se deben de llevar a cabo los esfuerzos necesarios para resolver los requerimientos de comunicación en las zonas rurales, en la cual es apremiante estimular más aún el desenvolvimiento económico y social en forma unitaria para superar los obstáculos que impiden la completa integración de la comunidad nacional.

Para finalizar, en el rubro de los contenidos de la programación es importante establecer una reglamentación sobre los usos de los contenidos, ya que la entrada de un sinnúmero de imágenes y mensajes a nuestro país pone en peligro la soberanía, ya que por medio de ello nos somete más al país vecino. Es decir, que las barreras entre el público mexicano y todo tipo de producción norteamericana ya no existe, por lo que es necesario proteger los valores cultu-

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

rales: prohibiendo la importación de ciertos tipos de publicaciones, películas, discos o programas de televisión.

En resumen, aunque el país haya modernizado sus medios de comunicación y las telecomunicaciones, y con ello la sociedad o un grupo reducido de ella tiene acceso al modelo comunicativo, no logra incorporar a toda la sociedad civil mexicana a la transformación cultural, político y social del país.

Es preciso entender que la comunicación vía satélite poco a poco se impondrá en nuestras vidas, también pueden ser gobernables. Pues si está en nuestras manos determinar cómo emplear los beneficios que aporta este medio de comunicación para el bien de la sociedad como de México.

GLOSARIO

- ASINCRONICO:** Falta de sincronismo entre la frecuencia del transmisor y la del receptor, que origina la oscilación de las imágenes en la pantalla de este último.
- BANDA:** Una gama de frecuencias comprendidas entre dos límites definidos y utilizados para un fin determinado.
- BANDA C:** Banda de radiofrecuencia que se extiende desde 3,900 a 6,200 MHz., correspondiendo a longitudes de onda de 7.69 a 4.84 cm.
- BANDA KU:** Banda de frecuencia comprendida entre 11 mil y 33 mil MHz.
Banda de frecuencias de radio que se extiende desde 10,900 a 36,000 MHz, correspondiendo a longitudes de onda de 2.75 a 0,834 cm. Esta banda se



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

subdivide (todos los valores en megahertz).

Kp - 10,900 - 12,250	Kq - 17,250 - 20,500	Ka - 33,000 - 36,000
Ks - 12,250 - 13,250	Kr - 20,500 - 24,500	
Ke - 13,250 - 14,250	Km - 24,500 - 26,500	
Kc - 14,250 - 15,350	Kn - 26,500 - 28,500	
Ku - 15,350 - 17,250	C1 = Ku - Ka = (5,350-24,500)	
Kt - 30,700 - 33,000	Kl - 28,500 - 30,700	
	15,350 - 24,500	

BANDA L:

Banda de frecuencia de radio que se extiende desde 3,90 a 1,550 MHZ., correspondiendo a longitudes de onda desde 76.9 a 19.37 cm. Está subdividida (valores en megahertz) como sigue:

Lp - 390-464	Ls - 900-950
Lc - 465-510	Lx - 950-1,150
Ll - 510-725	Lk - 1,150-1,350
Ly - 725-780	Lf - 1,350-1,450
Lt - 780-900	Lz - 1,450-1,550

CIRCUITO:

Sistema conductor, por el cual circula una corriente eléctrica desde el polo positivo al negativo, en la cual existe, por lo menos, una rama que pueda cerrarse.

ESTACION TERRENA:

Estación situada en la superficie de la tierra, o en la parte principal de la atmósfera terrestre, destinada a establecer comunicación: con una o va-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

- rias estaciones especiales; o con una o varias estaciones terrenas, mediante el empleo de uno o varios satélites reflectores u otros objetos situados en el espacio. A su vez tiene la capacidad para conectarse con alguna red terrestre de telecomunicaciones privada o pública.
- FAX:** Se puede recibir y transmitir a grandes distancias documentos, mapas, actas, acuerdos, dibujos y fotografía, así como toda clase de mensajes. Esto se realiza mediante una llamada telefónica. La recepción del material se lleva a cabo al instante en que se establece el enlace con el destinatario.
- FIBRA OPTICA:** Conductor de vidrio, impulsos como iluminicos, aplicado a las telecomunicaciones, por el que circula un haz de luz modulada como portadora de la información.
- GEOESTACIONARIA:** Es aquella en que un satélite gira alrededor de la tierra con el mismo periodo con que ésta gira sobre sí misma. Su sombra sobre la tierra está ubicada a 36 mil kilómetros del Ecuador.
- HARDWARE:** Conjunto de equipos técnicos y dispositivos magnéticos y mecánicos, eléctricos y electrónicos que integran



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

- un ordenador, un medio de comunicación, etcétera. Es decir, arquitectura de la máquina, mecanismos de los circuitos.
- MICROONDAS:** Ondas electromagnéticas muy cortas, cuya frecuencia se extiende desde los 1,000 MHz., hasta los 300,000 MHz, o casi, dentro de la región infrarroja, es decir, con longitudes de onda que van desde unos 30 cm. a 1 mm.
- ORBITA:** Punto de equilibrio entre el espacio y la tierra, donde son colocados los satélites al advertir su movilidad.
- SATELITE:** Ingenio que lanzado al espacio por un cohete, gravita durante algún tiempo en torno a la tierra y es utilizada para las comunicaciones radiofónicas, televisivas, etc. Por la altura en que se encuentra situado, puede ser geostacionario o sincrónico (entre 36,000 y 40,000 Km) y asincrónico. Es decir, es un aparato que difunde, amplía y descodifica la información.
- SEGMENTO TERRESTRE:** Infraestructura y servicios requeridos en tierra para establecer un enlace satelital, que comprende la estación o estaciones terrenas; así como las instalaciones necesarias para conectarse con alguna red terrestre de



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

- telecomunicaciones privada o pública.
- SINCRONICO:** Cuando sus velocidades respectivas de rotación son tales que hacen idénticas sus frecuencias eléctricas.
- SISTEMA:** Conjunto de equipos (dispositivos, aparatos) destinados a realizar cierta tarea.
- TECNOLOGIA:** Ciencia que trata de las artes industriales y viene a ser la teoría de la industria práctica. Comprende la descripción y la crítica de los procedimientos industriales, traza la historia de sus progresos e investiga los adelantos de que son susceptibles. Conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial.
- TELEAUDICION:** Capacidad de oír a distancia, mediante el empleo de ondas electromagnéticas.
- TELECOMUNICACION:** Transmisión, emisión o recepción de cualquier clase de información, como por ejemplo, signos, imágenes o sonidos, por cualquier tipo de sistema electromagnético, por medio de conductores por radio o en forma visual.
- TELEFAX:** Fotografía enviada por el sistema de telefotografía, empleada en los periódicos impresos por su brillo. Sin



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

TELEFONIA:

embargo, para televisión se utiliza el unifax, que proporciona fotos sin brillo.

Sistema de telecomunicaciones para la transmisión de palabras hablada u otro tipo de sonidos con o sin hilos de conexión. Un sistema completo incluye un transmisor para convertir las vibraciones sonoras en signos eléctricos (el teléfono); circuitos de transmisión y receptor para convertir los signos eléctricos de nuevo en sonido.

TELEGRAFIA:

Sistema de telecomunicaciones basado en las transmisiones por cable o radio-ondas de signos gráficos, pertenecientes a una clave determinada como el alfabeto Morse.

TELEIMPRESION:

Sistema de telecomunicaciones que utiliza un dispositivo inscriptor en ambos extremos: transmisor y receptor.

TELEMATICA:

Al concepto de telemática se le conoce como Red, que van de punto a punto. O sea, son formas de distribución de la información.

TELEMETRIA:

Transferencia de la información relativa a las mediciones por radio o por hilos desde un lugar remoto, por ejemplo, desde satélite a tierra.

TELEVISION:

Transmisión y recepción eléctrica de



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

imágenes visuales transitorias, rama de la electrónica que se ocupa de ello. En la técnica usual, las ondas luminosas, procedentes del objeto, se convierten, mediante una cámara de TV, en impulsos electrónicos que son transmitidos desde un transmisor de televisión, que son recibidos y convertidos de nuevo en haces electrónicos y proyectados en la pantalla.

TELEX:

Aparato para escribir a distancia mediante la generación de unos impulsos que, transmitidos por cable o por radio, ponen en funcionamiento otras máquinas de escribir situadas en lugares dispersos, generalmente en empresas o despachos de personalidades.

TRANSPONDEDOR:

Es un repetidor de información (transmisor - receptor) que codifica y vuelve a mandar en otra dirección, usado en los satélites activos para transmitir señales automáticamente. Es un canal del satélite; equivalente a un canal de microondas de alta capacidad de los que manejan 1,200 o 1,800 canales de voz o una señal de televisión a color.

UHF:

(Canal) Sigla correspondiente a la expresión inglesa Ultra High Frequency: frecuencia ultra alta, em-



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

- VHF:** pleada internacionalmente para designar al canal de televisión que emite por ese sistema de frecuencias. (Canal) Sigla correspondiente a la expresión inglesa Very High Frequency: muy alta frecuencia, utilizada internacionalmente para designar el canal de televisión que emite en tal sistema de frecuencia.
- VIDEOTEXT:** Sistema de transmisión de textos por televisión, desarrollado por la Comisión para el Desarrollo del Sistema Técnico de Comunicaciones del Gobierno Federal Alemán, a partir de 1974.

FRECUENCIAS

- AM:** Se ubica en los espectros Hz y KHz., llega a Cuba, Japón, Brasil, ya que rebotan en las mismas nubes. Onda Corta.
- FM:** KHz. Llega en línea recta, no transmite si hay un cerro, pues no rebotan. Es considerado a nivel local, por la orografía mexicana.

Hz - Una onda. Un ciclo 100 mts.

KHz - 1,000 ondas. La AM maneja este tipo de onda.

MHz - 1,000,000 un millón.

GHz - 1,000,000.00



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

DICCIONARIOS

Cebian Herreros, M. *Diccionario de Radio y Televisión*. Editorial Alhambra. 1981. 374. p.

Handel, S. *Diccionario de Electrónica*. Editorial Labor. 1976. 535 p.

Markus, John. *Diccionario de Electrónica y Técnica Nuclear*. Editorial Marcombo Boixarea. Editores Barcelona. 634 p.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

INDICE DE SIGLAS

AM	Amplitud Modulada
CAVISAT	Centro Audiovisual Internacional Vía Satélite
COMSAT	Corporación de Comunicación por Satélite
CONE	Comisión Nacional del Espacio Exterior
CONTEL	Conjunto Nacional de Telecomu- nicaciones
DGT	Dirección General de Telecomu- nicaciones
EXIMBANK	Banco de Exportación e Importa- ción de Estados Unidos de Amé- rica
FM	Frecuencia Modulada
GHz	Gigahertz
Hz	Hertz
ICA	Ingenieros Civiles y Asociados
INEA	Instituto Nacional para la Educa- ción de los Adultos
INTELSAT	Consortio Internacional de Tele- comunicaciones por Satélite
KHz	Kilohertz
Kw	Kilowatts



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

MDD	Mc. Donell Douglas
MHz	Megahertz
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos de América
ONU	Organización de las Naciones Unidas
RFM	Red Federal de Microondas
RPTD	Red Pública de Transmisión de Datos
SAHOP	Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas
SCOP	Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEP	Secretaría de Educación Pública
SMS	Sistema Morelos de Satélites
STE	Sistema de Transporte Espacial
TCM	Televisión Cultural de México
TDMA	Acceso Múltiple por Distribución en el Tiempo
TLC	Tratado de Libre Comercio
TELECOMM	Telecomunicaciones de México



**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

TELMEX	Teléfonos de México
TSH	Telegrafía sin Hilos
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
VHF	Muy Alta Frecuencia
VSAT	Servicios de Transmisión de Voz y Datos

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Murelos y los Satélites Solidaridad

BIBLIOGRAFIA

- Ackoff, Russell. *Rediseñando el futuro*. México. Limusa. 1981. 332 p.
- Balle Francos Eymery, Gerard. *Los nuevos medios de comunicación masiva*. México. Editorial FCE. 1989. 163 p.
- Ballesteros, Carlos. *La promoción estatal de la tecnología*. México. UNAM. 77 p.
- Barbero, Jesús Martín. *Transnacionalización tecnológica y resistencia cultural*. México. UAM. Unidad Xochimilco. 1985. 15 p.
- Bernal Gómez, Gabriel. *Satélites artificiales en telecomunicaciones*. Quito, 1973. 109 p.
- Clarke, Arthur Charles. *El hombre y el espacio*. Libro de Time Life. Ediciones culturales internacionales, 1917. 200 p.
- Connor, Frank Robert. *Temas de telecomunicación*. México. Labor, 1970 - 1979.
- Cubern, Román. *La mirada opulenta*. Editorial Gustavo Gili. 428 p.
- Daviles, Duncan. *El técnico en la sociedad*. México. Gustavo Gili. 1979. 224 p.
- Diuma, Maurice. *Las grandes etapas del progreso técnico*. México. FCE. 1983. 151 p.
- Demac, Donna. A. *Satélites en telecomunicación*. Organización Internacional. Londres. Instituto Internacional de Comunicaciones. 1986. 21 p.
- Derry, Thomas Kingston. *Historia de la tecnología*. 2ad. México. Siglo XXI. 1978, 3 v. 317 p.
- Diario Oficial de la Federación. 21 de enero de 1988. 35 p.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

Elliot, David. *Diseño tecnológico y participación*. Edit. Gustavo Gili, 1980. 188 p.

Escarpirt, Roberto. *Teoría general de la información y de la comunicación*. Editorial Icaria, S.A. 1981. 318 P.

Esteinou Madrid, Dr. Javier. "El sistema de Satélite Morelos y la sociedad mexicana". Cuadernos del Centro de Servicios y Promoción Social: Investigación N° 9. 89 p.

Fajnayber, Fernando. *Las empresas transnacionales: expansión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana*. México, FCE. 1976. 423 p.

Gall, Ruth. *Satélites artificiales en México*. México, FCE. 1986. 219 p.

Galindo Arellano, Angel. *Satélites artificiales en telecomunicaciones*. México. DGT. 1987. 42 p.

Hamelink J., Cees. *La aldea transnacional*. Editorial Gustavo Gili S.A., 1981. 332 p.

Hilton, William. *Satélites artificiales*. Barcelona. Labor, 1967. 162 p.

Jones, Erin, Bain. *Satélites artificiales*. Leyes y legislación. Universidad de Texas, Houston, 1970. XXI. 167 p.

Le Diberder, A.; Costo Cerdan, N. *Romper las cadenas*. Editorial Gustavo Gili. 1990. 167 p.

Liftlechild, S. *Sistema de telecomunicación: aspectos económicos*. Londres. Instituto de Ingeniería Eléctrica. 1979, 268 p.

Mateo Sancho, Pedro. *Iniciación a la astronáutica*. Barcelona. Editorial Libros Tau-Pag. 1968. 148 p.

Mattelart, Armand. *Agresión desde el espacio*. Siglo Veintiuno. 1978. 200 p.

Mattelart, Armand. *La Cultura como empresa multinacional*. Serie Popular Era. 19-76. 177. p.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

- McLuhan, Marshall. *La aldea global: transformación en la vida y los medios de comunicación mundial en el siglo XXI*. México. Gedisa. 1991. 203 p.
- Pérez, Marisol. *Articulación tecnológica y productiva*. Lizaur. UNAM.
- Pérez Miranda, Rafael. *Tecnología y derecho económico*. México. Porrúa. 177. p.
- P. Flichy. *Las multinacionales del video*. Editorial Gustavo Gili, S.A. 278 p.
- P., Smale. *Sistema de telecomunicación*. Madrid, Paraninto, S.A., 1982 230 p.
- Ratzke, Dietrich. *Manual de los nuevos medios*. Editorial Gustavo Gili, Mass Media. 354 p.
- Reséndiz Núñez, Daniel. *Sobre la racionalidad de la tecnología*. México. UNAM. Coordinación de Humanidades, 1987. 8 p.
- Ríos Alvarado, Jesús. *Sistema de telecomunicaciones*. México. SCT. Dirección General de Telecomunicaciones.
- Roldan Acosta, José de Jesús. *Sistema de Satélites Morelos*. México. Edit. del autor, 1985. 324 p.
- Sagast, Fco. Rafael. *Tecnología en América Latina*. México. FCE. 1981. 361 p.
- Sommerland, E. Lloyd. *Los sistemas nacionales de comunicación*. Editorial Unesco.
- Somovia, Juan; Matta, Fdo. Reyes. *Et al.* Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales.
- Unesco. *Satélites artificiales. Leyes y legislación*. París. Unesco. 1974. 7 p. (Folleto).
- Wionezek, Miguel. *La transferencia internacional de tecnologías; el caso de México*. Editorial FCE. 1988.

Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

CONSTITUCIONES

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 1917.

HEMEROGRAFIA

Aridjis Perea, Patricia. "La implementación vía satélite". *Información Científica y Tecnológica*. vol. 9, N° 133 (octubre, 1987).

Becerra, José Luis. "Antepropuesta del cohete lanzador de los Solidaridad". *Computersworld*. N° 284 (25 febrero, 1991).

Bitácora. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. N° 1, Año I, octubre de 1990.

Chávez Mejía, Esteban. "Comunicación vía satélite, Estación Terrena Tulancingo, Hidalgo". *Rev. de la DGT. Teledato*. V. 1. N° 2. Marzo de 1973.

DGT. El Telegrafista. México. N° 24 (Año 1955).

DGT. El Telegrafista. México. N° 25 (Año 1956).

DGT. El Telegrafista. México. N° 27 (Año 1956).

Discurso del Ing. Eugenio Méndez Docurro, SCT. *Boletín*. N° 25 de la Dirección General de Telecomunicaciones. Agosto 18, 1972.

"El primer astronauta mexicano". *Encuentro*. N° 18 (julio, 1985).

"El Satélite Morelos I". *Uno más Uno*. (México, D.F.: 18 junio, 1985)

El Universal. 17 de julio de 1985. Diario. México. D.F.

El Universal. 9 de agosto de 1985. Diario. México. D.F.

El Universal. 15 de abril de 1992. Diario. México. D.F.

"En 10 años más México tendrá su propia tecnología, para poder hacer saté-

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

lites". *El Nacional*. (México, D.F.: 19 junio de 1985).

Escobedo, Lourdes. "Los Satélites Morelos II". *Revista: Geografía Universal*. Vol. 18. Nº 5 (noviembre, 1984).

Fadul, Ligia, M. Etal. "Aspectos jurídicos y administrativos". *Revista: Comunicación y cultura*. Nº 13. Año 1981. 57 p.

Fernández Christlieb, Fátima. "La nueva tarea de Azcárraga: consolidar su empresa de satélites en Estados Unidos". *Proceso*. Tomo 30 (1982).

Gil, Homero. "Lo que sí y lo que no de las antenas parabólicas". *Perfil de la comunicación*. (Septiembre, 1991).

González Machado, Ricardo. "La comunicación por satélite". *El Nacional*. (México, D.F.: 4 junio, 1985).

Hernández, Emilio. "El Morelos I en órbita". *Proceso*. Tomo 29 (1985)

Hernández, Emilio. "Excesivo gasto y dependencia se espera de los Satélites Morelos". *Proceso*. tomo 20 (1985).

"Hoy desplegará su antena parabólica el Satélite Morelos". *El Universal*. (México, D.F.: 20 junio, 1985).

Informa. Año, Nº 4-5 (noviembre, 1990).

Informa. Año 3. (10 septiembre, 1992).

J.H.F.B. "Telecomunicaciones Rurales". *Revista Teletato de la DGT*. Vol. I, Nº, 2 (marzo, 1973).

"La ampliación de las funciones en 1917". *DGT, El Telegrafista*. Nº 26 (Año 1955).

Ladislao, Ulises. "Los satélites mexicanos". *Información Científica y Tecnología*. Vol. 8, Nº 133. (octubre, 1987).

"La fundación de la SCOP durante el régimen del general Porfirio Díaz"

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

DGT. *El Telegrafista*. N° 16 (Año 1954).

"La nueva red de satélites". *Perfil de la comunicación*. (Junio, 1991).

"La política de la comunicación social". *Perfil de la comunicación*. (Julio, 1991).

"Las comunicaciones en México". *Revista Comunicaciones y Transportes*. N° 29 (Año 1976).

"La Secretaría de Comunicaciones y Transportes en el Tiempo". *DGT. El Telegrafista*. N° 23 (Año 1955).

Martínez Barreda, Roberto. "El objetivo es contar con mejores y más modernos sistemas de comunicación". *Impacto*. N° 2083. (1 febrero, 1990).

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Comunicado de Prensa. México. 19 marzo de 1991.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Comunicado de Prensa. México. 8 mayo de 1991.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Comunicado de Prensa. México. 23 septiembre de 1991.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Comunicado de Prensa. México. 24 septiembre 1991.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Exponentenario: 100 años comunicando a México. Publicación conmemorativa, 1991.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Los Satélites Morelos". México. Impresiones de la SCT.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Los Satélites Solidaridad". México. Impresiones de la SCT.

México. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Origen y desarrollo de las telecomunicaciones en México". México. Impresiones de la SCT. (1986).



Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad

Moncada Martínez, Gerardo. "Los Sistemas Morelos en la transmisión de las imágenes". *Información Científica y Tecnológica*. Vol. II, N° 157 (octubre, 1989).

"Nueva tecnología". *Perfil de la comunicación*. (Abril, 1991).

Proceso. Tomo 21 (1985). 57 p.

Proceso. N° 811. (mayo, 1992).

Reséndiz, Rafael. "La informatización de la sociedad y el lugar de México". *Perfil de la comunicación*. (Agosto, 1985).

Revels, José. "México abre su espacio a los satélites". *Proceso*. Tomo 24 (1985).

Revista de Comunicación y Transporte. N° 22 (Año, 1975).

Santacruz, Lino. "Nueva generación de telecomunicaciones en México". *Revista Mexicana de Comunicaciones*. Año seis, N° 33. Enero-Marzo, 1994. 48 p.

SCT. "100 años de Comunicaciones y Transportes 1891-1991". Ciudad de México, 245 p.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Satélites artificiales en telecomunicaciones en México*. México. SCT. S.A. 6 p.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Sistema de telecomunicaciones en México. Leyes y legislación. México. DGT. 1975. 13 p (folleto).

Secretaría de Relaciones Exteriores. Política Tecnológica y Desarrollo Económico. México. 1975.

"Sistema de Satélites Solidaridad". *Revista informática*. N° I, Vol. 14 (primer trimestre, 1992).

Sociedad filosófica Ibero-Americana. Coloquio interdisciplinario (1986 UNAM, Unidad de seminarios Ignacio Chávez). Los supuestos de la racionalidad de la tecnología. 1988.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

"Telecomunicaciones de México". *Suplemento El Nacional*. (1991).

Teledato, Revista de telecomunicaciones de México. Año. XIX. Nueva Epoca.

Toussaint, Florence. "La televisión, justifica al Morelos". *Proceso*. Tomo 32 (1985).

Uno más Uno. 17 de junio, 1985. Diario. México. D.F.

Uno más Uno. 15 agosto, 1985. Diario. México. D.F.

CONFERENCIAS

Dr. Daniel Hellyn, Freedom Forum Media Studies. "Nuevas Tecnologías". Conferencia sustentada en el seminario sobre la cultura, medios de comunicación y libre comercio del AMIC, 10 junio de 1992.

Dr. Keith Acheson, Carleton University, Canadá. Ob cit.

Mta. Alma Rosa de la Selva, investigadora y periodista. "Radio". Conferencia sustentada en el seminario sobre los medios de comunicación y libre comercio del AMIC, 19 junio de 1992.

Mta. Carmen Gómez Mont, presidenta de la Asociación Mexicana de Investigación de la Comunicación (AMIC). Ob cit. 18 junio, 1992.

Lic. Carlos Aguirre, Asociación de Radiodifusores de México y vicepresidente del Grupo Radio Centro. "Radio". Ob cit. 19 junio de 1992.

**Las nuevas tecnologías y la comunicación en México:
Los Sistemas de Satélites Morelos y los Satélites Solidaridad**

