



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

Méndez Martínez, Jorge (1989)
“PANORAMA DE LA TELEVISIÓN EDUCATIVA VÍA SATÉLITE”
en Perfiles Educativos, No. 45-46 pp. 65-73.

PANORAMA DE LA TELEVISIÓN EDUCATIVA VÍA SATÉLITE

Jorge MÉNDEZ MARTÍNEZ*

La evolución de la tecnología espacial y la tecnología de las comunicaciones han hecho posible la utilización de los satélites como medios de comunicación. Entre las aplicaciones que tiene esta nueva tecnología se encuentra el uso educativo, tema central de este artículo.

Con el lanzamiento de los primeros satélites de comunicación, como el *Telstar I*,¹ se inician, en la década de los sesenta, las transmisiones internacionales de televisión y los experimentos piloto con enlaces entre universidades locales de Estados Unidos.² Gracias al acelerado avance de la tecnología espacial pronto otros países empiezan a considerar la posibilidad de entrar en este campo.

El satélite de comunicación como proyecto educativa se desarrollo en los Estados Unidos de Norteamérica con el PEACESAT (Pan Pacific Education and Communication Experiments by Satellite), planeado des 1969 y lanzado en 1971.³ Este proyecto de la Universidad de Hawai fue el primero que intentó establecer una comunicación educativa organizada. Aunque también incluía otros aspectos no relacionados con la educación, se puede decir que éste fue el primer curso con valor en créditos vía satélite y constituyó la primera red internacional. El proyecto consistió en conectar dos clases de idioma mediante el satélite de la NASA denominado ATS-1 (Applications Technology Satellite-1).

Posteriormente la NEA (National Educational Association) continúa la experimentación con cuatro proyectos dirigidos a maestros, en los años 1974 y 1975. En estas exploraciones con el satélite ATS-1 sólo se utilizó el audio.

Con base en una iniciativa del Departamento de Salud de aquel país, se realizan tres importantes proyectos durante este periodo en el nivel superior para la educación médica. Se utilizó un sistema de satélites más avanzado, el ATS-6, ya con capacidad de transmisión en video y a color.

Otra serie importante de acciones se dan a través del satélite CTS (Communications Technology Satellite) de la NASA y el Departamento Canadiense de Comunicaciones, lo cual permitió también el avance en el campo de la comunicación educativa. Entre los cursos desarrollados destacan los intercambios entre las universidades de Stanford y Carleton sobre ingeniería y computación. Estos eventos constituyen la primera demostración de la conveniencia

* Investigador del CISE.

¹ El *Oscar I*, en 1961, y el *Syncom II*, en 1963, también constituyen dos proyectos pioneros en las telecomunicaciones. Véase Ploman, 1985.

² La experimentación tecnológica espacial es, por supuesto, previa a esta experimentación, pero con propósitos de comunicación educativa.

³ Véase Albright (1988).

práctica de la video-conferencia como una alternativa a los desplazamientos geográficos de conferencistas.

El periodo 1977-1984 puede considerarse de transición, ya que a pesar del relativo decremento de los proyectos educativos vía satélite suceden hechos interesantes:

Algunos países latinoamericanos contemplaron entonces el uso del satélite. Es el caso del CAVISAT (Centro Audiovisual Internacional Vía Satélite) de Chile, y el SERLA (Sistema de Educación Regional Latinoamericano) de Argentina, Paraguay y Chile también. Estos dos proyectos no se llevaron a cabo. Colombia, después de muchos debates, postergó la posibilidad de contar con un satélite doméstico.

En los Estados Unidos de Norteamérica se discutía a nivel nacional la importancia de regular y administrar⁴ más puntualmente el uso educativo de los satélites.⁵ Sobresalen en esta fase dos hechos: Surge en 1980 lo que se llamó “El canal del aprendizaje,” y en 1983 el “Consortio Universitario Internacional,” que es similar a la Open University de Inglaterra.

A partir de 1984 se inicia una nueva etapa con el desarrollo de gran número de experiencias educativas. Por ejemplo, en 1985 tres escuelas de arte de Oklahoma se enlazan vía satélite para compartir un curso de alemán, que posteriormente se amplía a diversas materias. Ese mismo año se conectan también escuelas de Texas, California y Arkansas, y después lo hacen otros estados. De estos dos proyectos se derivarían otros tantos, como el STEP (Satellite Telecommunications Educational Programming) en Washington, y el ESN (Education Satellite Network) de Missouri, entre otros.⁶

Precisamente durante este periodo ocurren en Latinoamérica hechos importantes. Brasil lanza en 1985 el *Brailsat 1*, y en 1986 el *Brasilsat 2*, con un interés inicial más de aplicaciones sociales que comerciales.⁷ Asimismo, la Asociación de Empresas Estatales de Telecomunicación del Pacto Andino (ASETA), creada en 1974, conduce el *Proyecto Cóndor* para lanzar un satélite regional⁸ en 1991.⁹

Por otra parte, México participa en un proyecto de telecomunicación vía satélite.

El sistema de Satélites Morelos

A partir de las primeras consideraciones respecto de la conexión con un satélite propio, el gobierno mexicano inicia estudios de licitación y viabilidad de un proyecto de ampliación de la infraestructura de telecomunicaciones. Originalmente se pensó en denominarlo *Illicahua*, que significa, en náhuatl, “Señor de los cielos”, pero finalmente se denominó *Sistema de Satélites Morelos*.

⁴ Véase Tucker (1983) y Welling (1983) para una discusión sobre la necesidad de incorporar esta tecnología a la educación.

⁵ Goldstein (1989) plantea, por ejemplo, que además de regular los derechos y patentes tecnológicos se debe regular la administración educativa.

⁶ Cf. G. Jordahl, (1989).

⁷ Véase Marlene Manfredi (1988).

⁸ En este caso, “regional” significa que abarca varios países contiguos, a diferencia de un satélite “doméstico” como el de México, o uno “internacional” como el INTELSAT.

⁹ El Pacto Andino comprende Colombia, Perú, Venezuela, Bolivia y Ecuador; para más información véase Prieto- Soubert (1988).

El sistema consta de un segmento espacial (satélites) y uno terrestre (estaciones). Para su realización, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) adquirió dos satélites de la empresa estadounidense Hughes Aircraft Co., y para su lanzamiento se contrataron los servicios del Sistema de Transporte Espacial (NASA) de Estados Unidos.

De manera se cuenta con dos satélites, el *Morelos I*, lanzado en operación en 1985, y el *Morelos II*, que entró en operación a mediados de 1989, como respaldo en caso de interrupciones en el primero. La vida de cada satélite es de nueve años, por lo cual el Morelos I operará hasta finales de 1994.

Los servicios de telecomunicaciones que presta el satélite no se limitan a señales de video, sino que incluyen la telefonía, señales de radio, voz y datos e información ya sea como facsímil electrónico o como redes digitales de datos de informática (telemática). Así, se cuenta con un número considerable de usuarios, según se observa en la siguiente tabla.¹⁰

Cabe hacer notar que en este panorama de aplicaciones las de beneficio social son mínimas, y dentro de éstas, los usos educativos apenas se aprecian. Desde la planeación del Sistema de Satélites Morelos las críticas advertían la ausencia de un proyecto claro de utilización,¹¹ así como la dependencia tecnológica¹² y el alto costo que implicaba.

Sin embargo, E. Roldán¹³ y J. Roldán señalan que resulta más costosa la instalación de vías terrestres tradicionales que la de estaciones terrestres para transmisión vía satélite, entre otras cosas porque la primera implica la construcción de estaciones terrenas de postes y cableado.

¹⁰ Basado en Mejía y Villalba (1989).

¹¹ Véanse las críticas de Fátima Fernández en Expansión (1985).

¹² González Manet (1988).

¹³ *Idem*.

Servicios y Usuarios del Satélite Morelos I

Banda C Angosta			
Transponedor	% de uso	Servicio	Usuario
1	100.00	Televisión	Imevisión
2	69.64	Telefonía	PEMEX Cadenas de radio
3	49.01	Telefonía	TELMEX (Guadalajara)
4	100.00	Televisión	Imevisión (Canal 13)
5	100.00	Televisión	Televisa (Canal 5)
6	100.00	Televisión	Servicios ocasionales
7	100.00	Televisión	Televisa (Canal 2)
8	48.71	Telefonía	TELMEX (La Paz)
9	48.61	Telefonía	TELMEX (Tijuana)
10	37.7	Telefonía	TELMEX (Hermosillo)
	67.7	Telefonía	TELMEX (Monterrey)
11	---	No operativo	----
12	38.5	Telefonía	TELMEX (México)

Banda C Ancha			
Transponedor	% de uso	Servicio	Usuario
1	3.3	Datos	INFOSAT
2	97.7	Reserva	
	50.0	Reserva	
	50.0	Televisión	Televisa (Canal 4)
		SCT, SSA, UNAM	
3	33.3	Televisión	Reservado a Imevisión
	33.3	Televisión	Reservado a TV de
		Guadalajara	
4	33.3	TV Cable	Cablevisión
	33.3	TV Cable	Reservado a
		Cablevisión	
5	33.3	TV Cable	Reservado a CANITEC
	33.3	Televisión	Reservado a Sistema
		Quintanaroense	
6	50.0	Televisión	Servicios ocasionales
	50.0	Televisión	Reservado a Sistema
		Michoacano	
	50.0	Telefonía	Reservado a TELMEX

Transponedor	Banda KU		Usuario	
	% de uso	Servicio		
1	50.0	Video		
		Ocasional		
	29.0	Reserva	UNAM	
	1.15	Datos	Banco Internacional	
	1.14	Telefonía	Tecnológico de Monterrey	
	14.87	Datos	EDSAT	
	3.3	Datos	Chrysler	
	0.572	Datos		
	2	40.0	Televisión	SEP
		8.0	Telefonía y Datos	
22.0		Telefonía y Datos		
10.0		Voz y Datos	SENEAM	
3	20.0	Voz y Datos	SENEAM	
	4.0	Datos	Banco Internacional	
	3.0	Datos	Secretaría de Marina	
	3.0	Datos	SERSA	
	54.5	Datos	Periódico <i>El Norte</i>	
	2.0	Datos	Televisa	
	30.0	Datos	Banamex	
	0.52	Datos	Multivalores	
	1.1	Datos	Casa Vector	
	4	10.0	Datos	El Nacional
20.0		Datos	Banamex	
10.0		Datos	Banamex	
11.1		Reserva		
4.4		Datos	Invermex	
4.86		Datos	Casa de Bolsa Abaco	
4.0		Datos	Banco del Atlántico	
3.3		Datos	Valores Finamex	
6.006		Datos	Bancomer	
41.71		Datos	Telegráfos Nacionales	
2.28		Datos	Seguros America	
1.1		Datos	Casa de Bolsa Arka	
2.792		Datos	Editorial El Sol	
6.28		Datos	Cementos Mexicanos	
0.572		Datos	Tamsa	
0.572		Datos	Operadora de Bolsa	
4.01	Datos	Probursa		
3.14	Datos	Inverlat		

También es necesario valorar los que ha tenido México en las negociaciones internacionales referentes al uso del espacio. En las reglamentaciones coordinadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), reunida en Ginebra en 1983, se le asignaron a México espacios orbitales.

Según las asignaciones de los transpondedores, se cubrieron espacios que en determinado momento se pensó que no se usarían.¹⁴ Sin embargo, como se dijo, aun cuando se contemplaba el aspecto educativo dentro de los usos del Sistema,¹⁵ en la práctica hay una subutilización en este renglón.

Televisión Educativa vía satélite

No obstante que las aplicaciones educativas del Sistema constituyen un área poco desarrollada en México, existen algunas experiencias educativas propiamente dichas.

La primera transmisión de programas televisivos de educación se refería al área de la salud. Después del éxito que tuvo la transmisión de una sesión clínico-patológica desde el Hospital Infantil de México a 16 unidades hospitalarias, en septiembre de 1985, se creó al año siguiente el “Programa experimental vía satélite” sobre temas pediátricos. Al extenderse a las cuatro ramas básicas de la medicina, en 1987, el programa se denominó TV-SALUD CEMESATEL.¹⁶

En el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México, el proyecto de transmitir programas de televisión a través del Sistema de Satélites Morelos se inicia con el propósito general de “conformar comunidades académicas en las diferentes áreas del conocimiento y de la cultura universitaria”.¹⁷

Con esta orientación, la UNAM inicia en septiembre de 1988 los “Seminarios Nacionales”, con la serie *Allis vivere*, que se transmitió desde el Antiguo Palacio de Medicina, y cuyo programa inaugural, titulado *De qué muere el mexicano*, estuvo a cargo de la Facultad de Medicina. Durante la transmisión participaron los televidentes a través de teléfonos en el estudio y del servicio de télex. Un año después la Facultad de Contaduría y Administración también participó con una serie sobre formación docente, dirigida a los profesionistas de esa área.

Por su parte, el Tecnológico de Monterrey inició en 1989 una serie de programas vía satélite para cubrir las áreas de computación y administración en el nivel de posgrado.

Factores que intervienen

Se deben cuidar los diversos aspectos que intervienen en una emisión educativa vía satélite, ya que son muchas las instancias que participan en el proceso. Cuando menor sea el número de receptores, tanto mayor será el costo. Por ejemplo, recientemente se enlazó un grupo de

¹⁴ Cf. Barquera y Villalva, *op. cit.*

¹⁵ SCT, *op. cit.*, p. 30. Aspecto enfatizado por el entonces Subsecretario de Comunicaciones, Javier Jiménez Espriú, al afirmar que al final de sexenio se contaría con una red de televisión educativa.

¹⁶ Ponencia *Centro de Educación en Salud por Televisión. Una experiencia de educación médica continua vía satélite*, de Torregrosa, Velázquez y Ruiz Alcocer (1988).

¹⁷ Según oficio del entonces rector de la UNAM, doctor Jorge Carpizo, enviado en agosto de 1988 a dependencias con posibilidades de coordinar series televisivas.

Norteamérica con otro de una universidad alemana, con 30 usuarios de cada lado. Considerando que se ocupó el tiempo de dos satélites internacionales, la experiencia resultó muy costosa.¹⁸

Aun las experiencias de televisión educativa vía satélite que han tenido éxito presentan algunas deficiencias, principalmente en el aspecto de la evaluación. Creemos que se deberán realizar análisis que consideren la posibilidad de otras alternativas.¹⁹ En ocasiones las deficiencias en la producción de programas educativos se debe a:²⁰

- rechazo y desconocimiento de la tecnología por parte de quienes toman las decisiones,
- diseños inapropiados de comunicaciones educativas,
- fallas técnicas,
- inhabilidad de producción local.

Una de las deficiencias cuya solución conviene prever es la falta de un diseño de evaluación. Ésta debe planearse desde el principio y no al final de la puesta en práctica. Asimismo, no sólo se deben considerar los beneficios prácticos,²¹ sino también los beneficios sociales. Como enfoque integral de evaluación puede mencionarse el del PEP (Perfil de Evaluación del Producto),²² que considera diversos aspectos evaluados con una escala. Un enfoque evaluativo amplio debe considerar también los valores sociales.²³

En suma, la puesta en práctica de un proyecto de televisión educativa implica considerar diversos factores, algunos de los cuales se organizan conforme a un diseño didáctico. Es necesario precisar aquí ciertos aspectos referidos tanto a la televisión educativa como a la educación a distancia.

Tipos de televisión educativa

En materia de televisión educativa debemos considerar tres subsistemas educativos esenciales: la educación informal no escolarizada, asistemática; la *formal*, escolarizada y sistemática, y por último, la *no formal*, sistemática pero al margen de los espacios y tiempos escolares formales.²⁴ En este sentido, se derivan por lo menos tres clases de televisión educativa:

1. La informal,²⁵ con dos tipos de programas:

Tipo A. Programas de entretenimiento, sistemáticos en cuanto a su técnica de producción, pero asistemáticos en cuanto a su intención educativa. Es el caso de las telenovelas y los programas cómicos.

¹⁸ Un análisis de los costos reveló que se hubiera podido costear el viaje redondo en avión a cada estudiante (Herbst y Wiesner, 1988).

¹⁹ en el campo del financiamiento esto se conoce como "costo-oportunidad". Véase Leslie y Jamison (1978) para el caso de América Latina, y Wise (1983-4) para consideraciones similares.

²⁰ Para mayor detalle véase Gayesky (1989).

²¹ Carnoy (1978) hace una severa crítica a quienes sólo ven el aspecto utilitarista sin considerar las consecuencias sociales.

²² Propuesto por Scriven (1974).

²³ Borich y Jemelk (1982) hacen una propuesta semejante.

²⁴ Una discusión profunda sobre las características y diferencias entre los subsistemas rebasa los propósitos de este artículo, pero sí conviene señalar sus aspectos básicos.

²⁵ Moles (1984) engloba la informal dentro de la "autodidaxia".

2. La formal, con programas de apoyo explícito a sistemas escolarizados. Por ejemplo, la telesecundaria.
3. La no formal,²⁶ con programas de educación permanente o de educación rural, entre otros.

Con base en esta clasificación, la televisión educativa vía satélite sería no formal,²⁷ con metodología generalizable a las instancias formal e informal.

Educación a distancia

Al hablar de transmisión de programas educativos vía satélite entramos en el terreno de la “educación a distancia”. Esta expresión se empieza a usar con frecuencia en la década de los setenta, y deja de ser ya un sinónimo de educación por correspondencia; en la actualidad el primer término engloba al segundo.

El aspecto esencial de la educación a distancia reside en que no hay interacción directa entre docente (emisor) y alumno (perceptor). La comunicación no presencial que se establece aquí se realiza entonces por otros medios. En este sentido se debe subrayar que no se puede adoptar esta nueva tecnología sin una adaptación-integración del proceso educativo. Barandarian²⁸ señala al respecto que:

- I. Se incorporan nuevos elementos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje al incluirse el uso de medios como vehículo de contenido, lo cual modifica el mismo concepto de aula.
- II. Se determinan nuevos roles para los integrantes del proceso de comunicación educativa.²⁹
- III. Como consecuencia de I y II se usa una nueva metodología según los nuevos elementos y roles.

De acuerdo con lo anterior, podemos agregar a las posibles fuentes de deficiencia los cuatro factores siguientes:

- I. Los grupos de perceptores no son un grupo típico u homogéneo. Los puntos de recepción están dispersos geográficamente, por lo que es necesario propiciar la relación entre los perceptores.
- II. La discusión didáctica no siempre tiene lugar. En cualquier grupo hay personas renuentes a participar, más aún dentro de la educación a distancia.
- III. La posibilidad de distracción es alta. Se deben considerar otros recursos para mantener la atención de los perceptores
- IV. La retroalimentación equilibrada difícilmente ocurre. Dado que difícilmente ocurre. Dado que es una comunicación de punto a multipunto, no todos los destinatarios pueden comunicarse directamente con la fuente de emisión.

²⁶ Cf. Fainholc.

²⁷ Fainholc opina que la educación a distancia cae esencialmente en el campo de la educación no formal.

²⁸ Barandarian (1972).

²⁹ El profesor del “aula”, por ejemplo, se toma como enlace comunicador.

Metodología general para programas educativos vía satélite.

Podemos plantear una metodología general que considere mínimamente las siguientes fases:

Fase A: Necesidades

Este concepto representa el punto de partida. Tomaremos la definición de necesidad de Kaufman:³⁰...” la discrepancia mensurable (o la distancia) entre los resultados actuales y los deseables o convenientes”... De este modo, una determinación de necesidades es un análisis de discrepancia entre dos polos: dónde se está y dónde se debería estar.

Los datos deben obtenerse de la realidad de los perceptores,³¹ y se debe comprender que ninguna determinación de necesidades es definitiva y completa, sino que siempre está sujeta a cambio.

Fase B. Objetivos

Este punto dirige las fases posteriores. Para el caso de la UNAM podemos tomar como ejemplo el objetivo general citado en el oficio de rectoría, donde se señala que las transmisiones de programas de televisión de la UNAM a través del Sistema de Satélites Morelos ...”conforman comunidades académicas en las diferentes áreas del conocimiento y de la cultura universitaria”.

De aquí se pueden derivar objetivos más particulares, como la ampliación de la cobertura de intercambio académico con universidades del interior, de manera que también se pudieran impartir cursos vía satélite. Además, podría considerarse la difusión continua del conocimiento (educación permanente), tanto en relación con la docencia como con los avances de la investigación.

Fase C: Organización académico-administrativa

Dado el alcance y complejidad de un proyecto de esta envergadura, intervienen muchas instancias. Por un lado están las dependencias responsables de la emisión de programas tanto a nivel técnico como académico, y por otro, las instituciones educativas que reciben la señal.

Todo esto implica una serie de citas y discusiones previas. Del mismo modo, la coordinación del personal asignado debe integrar esta fase de organización académico-administrativa, donde es necesario plantear un cronograma y establecer los recursos humanos y físicos que se requieren.

Fase D: Diseño de evaluación

Esta fase consiste en planear la evaluación paralelamente al diseño del programa y de acuerdo con las necesidades y objetivos de las fases anteriores. Esto evitaría caer en el error de planear y realizar la evaluación hasta el final del proceso.

Como se planteó, conviene realizar no sólo una evaluación cuantitativa, sino también cualitativa, considerando los cambios de actitudes, valores e impactos sociales. También debe evaluarse el aspecto comunicacional de los programas, en cuanto a su manejo de los códigos

³⁰ Kaufman (1973), p. 16.

³¹ Hemos optado por decir perceptores (concepto dinámico, de interacción) en lugar de receptores (concepto pasivo y de Fase Final), según Prieto Castillo (1982) y Watson de Chimera (s/f).

visuales y/o sonoros. La evaluación es un elemento de retroalimentación tanto para los emisores como para los perceptores.

Fase E: *Diseño didáctico del programa*

Éste es uno de los momentos críticos, pues deben considerarse todos los elementos que intervienen en la instrumentación didáctica para poder juzgar si el programa televisivo es realmente educativo. Esto implica tomar en cuenta los datos obtenidos sobre los perceptores, en tanto que forman parte de un hecho social educativo, así como la interacción que se establece entre ellos en un proceso de enseñanza aprendizaje, el diseño de mensajes y la retroalimentación de las interacciones educativas. Cabe agregar que estos elementos, aunque descritos por separado, constituyen un todo integrado, no sólo entre sí, sino también con las fases del procedimiento general.

Aquí resulta necesario conocer y manejar tanto elementos de la producción televisiva como del desarrollo didáctico, esto es, su conjunción y no su mera yuxtaposición.

Fase F: *Evaluación interna*

Esta etapa de control de calidad de los programas constituye una evaluación previa a la emisión, en tanto documento audiovisual, lo que nos conduce directamente a análisis de mensajes audiovisuales, tanto de su forma como de su contenido. La correlación de esto con la Fase I (Evaluación) permitirá validar empíricamente las categorías de aquélla.

Fase G: *Producción*

Compete sobre todo a los responsables de la producción propiamente dicha. Sin embargo, se debe conocer esta fase, pues se requiere estar inmerso en todo el proceso para que el trabajo académico no esté desvinculado de las técnicas generales de producción televisiva.

Fase H: *Transmisión*

También esta fase atañe directamente a los responsables de la producción, por lo que caben las aclaraciones que se hicieron en la Fase G. Conviene agregar que aquí también se considera la recepción técnica, es decir, quiénes reciben la señal y cómo la reciben.

Fase I: *Evaluación*

Esta fase no es terminal, sino que da lugar a la retroalimentación particular y global del proyecto. Es por ello que no se han separado los conceptos de evaluación y retroalimentación en dos fases.

Aquí se pone en práctica la planeación a la cual se hace referencia en la Fase D. Cabe subrayar que no se trata de evaluar sólo después, sino también durante el proceso; es decir, evaluación sumaria y formativa, respectivamente. Es necesario considerar, además, la evaluación de seguimiento de los perceptores después de su participación.

Instrumentación didáctica

De este procedimiento se puede derivar un modelo de instrumentación didáctica de los programas con base en 4 ejes:³² Personalización, Participación, Diseño del mensaje y Retroalimentación.

³² Esto se relaciona con lo que Parker y Monzon (1980) llaman “teletécnicas”.

Personalización

Se refiere a la promoción de un tipo de ambiente (en el aula, auditorio o estudio) que subraye la importancia de la persona y supere el factor distancia. Dada la novedad de esta tecnología, es importante señalar que se toman en cuenta las expectativas de los perceptores; esto es, sus necesidades sociales y de información profesional.

Participación

Ésta se expresa a través de las respuestas encubiertas o manifiestas de los televidentes. Deben proporcionarse oportunidades de interacción entre y con los televidentes, ya sea a nivel individual o grupal. Las discusiones previas o posteriores a los programas, por ejemplo, engendran una percepción activa de los receptores.³³ Proporcionar ejemplos³⁴ o elaborar preguntas constituyen también estrategias adecuadas para propiciar la comunicación entre los perceptores.

Diseño del mensaje

El programa debe presentarse de tal modo que se reciba, se comprenda y se recuerde. Para ello se debe evitar la distracción, la fatiga y el aburrimiento del perceptor. Existen diversos recursos, como pueden ser las repeticiones (redundancia) y los repasos, por ejemplo, o el control de los tiempos y las variaciones de los segmentos del programa, o bien los avances o ganchos,³⁵ que pueden funcionar como organizadores previos para relacionar el contenido (mensaje) conocido con el subsecuente.

Retroalimentación

Se refiere, en general, a los mecanismos que contemplan el ciclo de comunicación entre el emisor y el receptor. Son dos sus funciones principales: a) obtener datos acerca de la precisión con que esta trabajando un sistema, y b) identificar y corregir fuentes de error.³⁶

Conclusiones

Los elementos didácticos y las fases del procedimiento general que se han señalado constituyen el contenido académico de estas consideraciones. No se exponen con mayor detalle³⁷ dada la naturaleza global de las descripciones y su carácter tentativo.

Por ejemplo, es necesario considerar a mediano y largo plazos la integración de las redes de información por computadora, que podrían comunicar avances de investigaciones. De hecho gran parte de las transmisiones televisivas vía satélite revisadas incluyen ya la combinación con redes de computación. Otra posibilidad a largo plazo es integrar un sistema de educación a distancia con países de Latinoamérica vía satélite.

Entre los beneficios que se pueden derivar se encuentran los siguientes:

³³ Cf. Greenberg (1984).

³⁴ Méndez (1986).

³⁵ Denominados *Teaser* en la jerga de la producción televisiva.

³⁶ Estas funciones, aunque derivadas de los sistemas de servocontrol, son aplicables a los sistemas de aprendizaje (Smith y Smith, 1966), donde la retroalimentación de conductas, véase Annet (1969).

³⁷ Al momento de entregar este artículo se consideraron los avances tecnológicos y acciones más recientes. Sin embargo, es posible que al momento de la publicación no se incluyan algunos aspectos debido al acelerado ritmo con que se desarrollo esta área.

- proporcionar docencia a lugares remotos,
- difundir la producción universitaria en todos los ámbitos,
- proporcionar las bases para desarrollar diversas investigaciones, ensayar innovaciones logísticas de diseño instruccional,
- establecer relación entre las universidades,
- abrir áreas de trabajo,
- sentar las bases para la evaluación y certificación de los conocimientos adquiridos,
- propiciar el trabajo interdisciplinario,
- aportar soluciones a problemas educativos regionales, y no sólo de formación de académicos.

El convenio entre la UNAM y la SCT para utilizar transponedores del Sistema de Satélite Morelos representa una oportunidad de desarrollar estos aspectos. Así, resulta necesaria una base de diseño de comunicación educativa que permita una adecuada instrumentación didáctica para el diagnóstico, puesta en marcha y evaluación.³⁸ de un proyecto de enseñanza a distancia que tome en cuenta aspectos del proceso de comunicación, sistemas de educación, principios del aprendizaje, manejo de ambientes, etc.; en fin, los factores que inciden en el campo de la comunicación educativa.

³⁸ Estos son los aspectos mínimos que debe cubrir una política de comunicación Véase Ramos (1983).

BIBLIOGRAFÍA

- ALBRIGHT, M. J., "The past, 1988 Present, and Future of University Level Instruction by Satellite," *Tech Trends*, Vol. 33, 6, pp. 23-28.
- ANNET, J. *Feedback and Human Behavior*. Londres, 1969 Penguin Books.
- BARANDIARAN de Garland, E., 1972 "Panorama de la teleeducación en América Latina," *Televisión y Educación*, pp. 5-24.
- BLOOM, B.S., J. T. HASTINGS 1971 y G. F. MADAUS, *Hand book on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. Nueva York, McGraw Hill.
- BORICH, G. D. y R. P. JEMELKA, 1982 *Programs and Systems: An Evaluation Perspective*. Nueva York, Academic Press.
- BRODERSOHN, M. y M. E. 1978 SAMJURJO, *Financiamiento de la educación superior en América Latina*. México, FCE.
- BRAVO AHUJA, J., "Los Estudios 1980 de seguimiento: Una alternativa para retroalimentar la enseñanza", *Perfiles Educativos*, núm. 7, pp. 3-18.
- CARNOY, M., "Comentarios a 1978 la ponencia de J. Leslie y D. T. Jamison," en Brodersohn y Samjurjo, *Financiamiento de la educación en América Latina*. México, FCE, pp. 585-615.
- CHEHAYBAR, E., *Técnicas para 1985 el aprendizaje grupal. (Grupos numerosos)*. 3ª. Ed. México, UNAM, CISE.
- EXPANSIÓN. Informe especial I. 1985 "El Sistema Morelos de Satélites: Fuera de órbita". 7 de agosto, pp. 46-51.
- FAINHOLC, B. *Educación a 1980 distancia*. Buenos Aires, Librería del Colegio.
- Gaceta UNAM, "TV UNAM: 1988 nuevo estudio para la transmisión de seminarios vía satélite, número 2344, diciembre 15, pp. 8-9.
- GAYESKY, Diane M., "Why 1989 Information Technologies Fail," *Educational Technology*, vol. 29,2.
- GOLDSTEIN, M. B. "Telecommunications 1983 and Higher Education," en E.P.J. Tate y M. Kressel, pp. 69-82.
- GONZALEZ Manet, E., "Alternativas 1988 democráticas de comunicación," *II Foro Internacional de Comunicación*. México, Sociedad Cooperativa de Publicaciones Mexicanas pp. 223-245.
- GREENBERG, C.J., "Active Viewing 1984 of Instructional Programming," *Educational Technology*, pp. 44-85.
- HARTLEY, J., *Strategies for 1972 Programmed Instruction: An Educational Technology*. Londres, Butterworth.
- JORDHAL, G. "Communication 1989 Satellites: a Rural Response to the Tyranny of Distance," *Educational Technology*, vol. XXIX,2.

- HERBST, H. y. P. WEISNER, "Live
1988 from Germany: A Foreign
Language Encounter Via
Satellite," *Educational
Technology*, vol. XXVII, 4, pp.
41-43.
- KARP, Lian, *Tecnología, planeación
1987 y cambio cultural*.
México, UNAM, Centro
Regional de Investigaciones
Multidisciplinarias.
- KAUFMAN, R.A., *Planificación de
1973 sistemas educativos:
Ideas básicas concretas*. México,
Trillas.
- LESLIE, J. y D. T. JAMISON,
1978 "Aplicaciones de la tecnología
educativa en América
Latina: Costo y efectividad",
en M. Brodersohn y M. E.
Samjurjo.
- MANFREDI, Marlene, "Brasilsat ou a
1988 integracao nacional".
Circuito, 5 pp. 14-15.
- MEJIA Barquira, F. y Patricia
1989 VILLALBA, "Satélite
Morelos: balance y perspectivas",
*Revista Mexicana de
Comunicación*, 2,4.
- MENDEZ Martínez, Jorge, *Aplicación
1986 de actividades matemagénicas
en televisión instruccional*. (Inédito).
- MOLES, Abraham, *La educación en
1984 materia de comunicación*.
México, UNESCO, 1984.
- OJEDA, Gerardo, "Una aproximación
1985 conceptual para criterios
comunes de evaluación
televisiva: El caso de
programas educativos o
culturales por televisión", en
SEP, *La televisión educativa
en México*, COSNET,
pp. 79-86.
- PARKER, L.A. y M.K. MONSON,
1980 *Teletechniques*. Englewood
Cliffs, N.J. Educational
Technology Publications.
- PLOMAN, E. W., *Satélites de
1985 comunicación*. Inicio de
una nueva era. México,
Ediciones G. Gili.
- PRIETO Castillo, D., *Diseño y
1982 comunicación*. México,
UAM-Xochimilco.
- PRIETO-SOUBERT, Martha, "El
1988 Satélite Regional Andino",
Circuito, 5, pp. 25.
- RAMOS Danache, Fausto A., "La
1985 comunicación educativa y la
política de comunicación de la
institución universitaria,"
Perfiles Educativos, 3,
pp. 33-37.
- ROLDÁN, E. y J. ROLDÁN Acosta,
1988 *Las telecomunicaciones
internacionales vía satélite y la
educación*. Puebla,
Universidad de las Américas,
Departamento de Relaciones
Internacionales.
- SANDERS, J.R. y D. CUNNING
1974 HAM, "Formative Evaluation:
Selecting Techniques and
Procedures," en G.B.
Borich, *Evaluating Educational
Programs and Products*.
Englewood Cliffs, N.J., Educa-
tional Technology,
pp. 279-311.
- SMITH, K. V. y M. F. SMITH,
1966 *Cybernetic Principles of Learning
And Educational Design*.
Nueva York, Holt,
Rinehart & Winston.

- SCRIVEN, M., "Standards for the
1974 Evaluation of Educational
Programs and Products", en
G.D. Borich, *Evaluating
Educational Technology Publica-
tions*. Nueva Jersey, Engle-
wood Cliffs, pp. 5-26.
- SCHMUCLER, H., "Veinticinco años
1982 de satélites artificiales",
Comunicación y Cultura, 9,
pp. 3-76.
- STC, *Sistema de Satélites Morelos*.
1985 Dirección General de Tele-
comunicaciones, 1985.
- TATE, P.J. y M. KRESSEL (eds),
1983 *The Expanding Role of
Telecommunications in
Higher Education*.
San Francisco, Jossey-Bass.
- TORREGROSA, L., L.F. VELÁZQUEZ
1989 y Ma. del Carmen RUIZ ALCOCER,
*Centro Mexicano de Educación en
Salud por Televisión. Una
experiencia de educación
médica continua vía satélite*.
Ponencia presentada en el
Encuentro de Comunicación Educativa.
(Memorias en prensa).
- TUCKER, M.S., "The Turning Point:
1983 Telecommunications and
Higher Education," en
P.J. Tate y M. Kressel,
pp. 11-22
- WATSON de Chimera, Ma. Teresa,
S/f *Enfoques conceptuales de la
comunicación de la
educación*. Buenos Aires,
Asociación Argentina de
Educación a Distancia.
- WELLING, J.A., "A Management
1983 Perspective," en P.J. Tate y
M. Dresse, pp. 33-52.
- WISE, R.E., "Analizing the Cost
1983-84 Effectiveness of Alternative
Instrucional Media," *International
Journal of Instructional Media*,
vol. 1,3, pp. 189-194.