

COMUNICACION EDUCATIVA Y DIVULGACION DE LA TECNOLOGIA Y LA CIENCIA EN Y PARA EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA *

GERARDO OJEDA C.**, JAVIER AREVALO ZAMUDIO (***)

Durante los últimos veinte años, la Secretaría de Educación Pública ha impulsado el desarrollo cultural en México a través de significativas tareas de comunicación social, que muestran nuestra tradición humanística, en la gran variedad de mensajes artísticos y culturales que transmiten los medios masivos de comunicación.

Sin embargo, la ciencia y la tecnología, a menudo han quedado desvinculadas de las tareas de comunicación que lleva a cabo el sector educativo. De hecho, la relativa desinformación que existe en torno a la educación e investigación tecnológica se refleja en el grave desconocimiento que de ellas tiene la sociedad mexicana, lo cual explica en parte la desafortunada imagen que durante mucho tiempo han observado los estudios técnicos y tecnológicos. No se debe olvidar que una gran parte de la población del país, principalmente de las grandes ciudades, considera los estudios tecnológicos como opciones educativas y de investigación de segunda categoría, muy inferiores a las que ofrecen las universidades en los niveles medio superior, superior y postgrado y en los institutos de investigación.

Es evidente que el aislamiento informativo de centros de enseñanza e investigación donde se desarrollan intensas actividades de formación de recursos humanos y de investigación, impide conocer los trascendentes logros y resultados de calidad que surgen de sus prácticas cotidianas. Por ello el Sistema Nacional de Educación Tecnológica (S.N.E.T.), con profundas raíces en los sitios donde se encuentran sus escuelas, y con respuestas a las necesidades locales y regionales, debe mostrar sus instancias, sus estructuras, sus avances educativos y de investigación científica y tecnológica, ligados al crecimiento socioeconómico de toda la nación.

En 1983, existían en México pocos elementos, en el campo de la comunicación educativa, para operar un programa de alcance nacional, es decir, para 80 millones de habitantes, en una extensión territorial de tres millones de kilómetros cuadrados. En 1984, el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica decidió preparar un proyecto de comunicación social a corto mediano y largo plazos, que cumpliera con los siguientes objetivos institucionales:

- Dar a conocer el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, a través de una intensa promoción de sus escuelas, carreras, actividades y servicios de enseñanza e investigación.
- Incorporar los medios electrónicos de comunicación y las nuevas tecnologías a las actividades y servicios del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

Para arrancar el proyecto se decidió crear un grupo de trabajo capaz de elaborar el proyecto solicitado, a partir de la propia experiencia en comunicación que surgiera del ejercicio profesional cotidiano. El reto era grande, pues significaba hacer frente a la problemática de comunicación de más de mil centros de enseñanza e investigación con que cuenta el Sistema.

EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA

Repartido a lo ancho y largo del territorio nacional, el SNET (véase anexo 1) tiene 1,150 planteles que imparten educación o realizan investigación en las áreas agropecuarias, forestales, del mar, industriales o de servicios; con modalidades educativas que van desde la capacitación para el trabajo, hasta cursos de maestría y doctorado, pasando por los niveles técnico profesional, bachillerato y licenciatura tecnológica.

* Documento publicado simultáneamente en las revistas Telos N° 16 (abril 1988) de Fundesco, Madrid, España, y Chasqui (septiembre 1988) de Ciespal, Quito, Ecuador.

** Subdirector de Información y Difusión del COSNET. (***) Director de Comunicación Social del COSNET.

Sin embargo, tan amplia infraestructura no es ajena a los problemas característicos del sistema educativo nacional y muestra significativos atrasos en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, principalmente, en los de administración escolar.

En este contexto, el sistema tecnológico se encamina, entre otros objetivos, a:

- Mejorar la calidad académica de enseñanza e investigación.
- Abatir los altos índices de reprobación y deserción escolar.
- Incrementar la demanda de inscripción en las carreras técnicas y tecnológicas.
- Ofrecer educación técnica y tecnológica en las zonas más desfavorecidas del país.
- Apoyar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en áreas estratégicas vinculadas a las necesidades del país.
- Informar a la sociedad mexicana acerca de los obstáculos y avances científicos y tecnológicos que se generan dentro del SNET, con el fin de acercar este tipo de conocimiento a los grupos mayoritarios.

Es evidente que tales objetivos se articulan a grandes problemas nacionales de difícil resolución, que surgen de las complejas condiciones socioeconómicas, políticas e ideológicas de México. ¿Cómo entonces, situar un trabajo de comunicación en un sector educativo así determinado y ante ciertos requerimientos particulares?

Ubicar el papel de la comunicación en los procesos educativos del país, constituía una tarea histórica fundamental que no podía relegarse por más tiempo; pero también se necesitaba estudiar sus funciones y elementos didácticos, en el contexto del desarrollo educativo nacional. Existían diversos puntos de partida; sin embargo, se eligió un marco inevitablemente común a todo trabajo de comunicación: que la práctica profesional debe surgir de un ejercicio crítico, con base en la investigación y el análisis teórico de lo que entendíamos por comunicación en y para la educación.

LA BUSQUEDA DE LA COMUNICACION EDUCATIVA

Con una clara posición de rechazo a todo trabajo de promoción institucional con tintes de publicidad comercial y propaganda política, las actividades del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET) comenzaron con ciertas improvisaciones ante el vacío conceptual y de conocimiento que existía sobre la comunicación educativa en México. La importancia operativa de conceptos y realidades acordes al trabajo y proyectos a desarrollar, exigió, con muchas dificultades para su aprobación,¹ abrir las primeras vías de investigación.

DIAGNOSTICO

A principios de 1984, el COSNET emprendió la primera investigación en la materia; elaborar un diagnóstico que diera cuenta, con documentos y datos actualizados, de la concepción de comunicación educativa que existía en México, y de la infraestructura y recursos materiales, humanos y financieros de las entidades dedicadas a la comunicación en el sector educativo. Cabe aclarar que muchas oficinas llamadas de tecnología educativa, de vinculación con el sector productivo, etcétera, no realizaban, en apariencia, actividades de

¹En México, como en todos los países del mundo la investigación en comunicación se ha cuestionado si no tiene una aplicación rentable; todo proyecto se enfrenta a los prejuicios más comunes de los administradores estatales:

- A) Es una actividad poco útil ante la inevitable urgencia que existe siempre para la producción y difusión de mensajes.
- B) Es una actividad exclusiva de los centros de estudio de las universidades y no de las instituciones públicas con tareas de comunicación preferentes.

comunicación educativa, aunque en realidad se ocupaban de ella; en tanto que otras, manifiestamente en el campo de la comunicación educativa, realizaban trabajos de corte institucional o propagandístico.

Dividido en tres partes para su publicación, el diagnóstico de la Comunicación Educativa en México comprendió:

- Las antologías Comunicación Educativa y Tecnología Educativa,² donde se presentaron los textos más significativos, recopilados durante la investigación documental realizada para el diagnóstico.
- El catálogo La Comunicación Educativa en México,³ directorio nacional de instituciones, organismos, empresas y grupos de comunicación en el sector educativo, con un apéndice sobre entidades de investigación en comunicación en el área metropolitana de la ciudad de México, donde se encuentran casi el total de organismos de investigación comunicacional del país.
- El diagnóstico nacional de entidades de comunicación en el sector educativo: zonas norte, centro y sur.⁴

A partir del diagnóstico que estructuró el trabajo de investigación del grupo, se iniciaron, poco tiempo después, y casi en forma paralela, otras investigaciones estrechamente vinculadas con las actividades del propio COSNET.

CATALOGO COMUNICACIONAL

Ante el total desconocimiento acerca de los materiales audiovisuales que producen o utilizan las entidades de comunicación del sector educativo, se recopilaron todos aquellos datos, relaciones, directorios o catálogos de diaporamas, videos, filmes, audios o emisiones radiofónicas de carácter educativo o cultural que existían en México, que pudieran ser útiles para su posible difusión y/o reprogramación, así como para evitar la duplicación de nuevos materiales audiovisuales.

Este catálogo también se dividió en dos partes para su impresión y consulta: la guía de material audiovisual educativo y cultural en México.⁵

Y las Guías Estatales de Material Audiovisual Educativo y Cultural por temas (31 en total).⁶

Por otra parte, se encuentran en proceso de elaboración, y en vías de imprimirse, el catálogo de Técnicas y Medios para la Comunicación Educativa y el catálogo del material más representativo de las distintas dependencias de la Secretaría de Educación Pública y que participó en la Muestra Ibero- Americana de Video Científico y Tecnológico en 1986.

Asimismo, se encuentra en proceso el catálogo sobre material de divulgación de Tecnología y Ciencia para niños. Finalmente, un catálogo, también en proceso de elaboración, que incluye material de orientación educativa de los niveles y áreas del sector tecnológico y universitario.

DIVULGACION DE TECNOLOGIA Y CIENCIA

Con el fin de apoyar metodológicamente las actividades de promoción institucional de los centros de enseñanza e investigación tecnológicos, se inició en 1985 un estudio analítico de la divulgación de la ciencia y la tecnología en México, cuyo resultado aportó las bases teóricas y de conocimiento necesarias para la concepción y posterior producción de los materiales y audiovisuales del COSNET en este campo.

²Colección: Serie Comunicación: Educación y Tecnología. COSNET. 1985.

³Colección Inventarios. COSNET. 1985.

⁴Documentos de consulta interna. Centro de Documentación del COSNET. 1986.

⁵Colección Inventarios, COSNET. 1986.

⁶Banco de Datos Automatizado 1986-87 del Centro de Documentación del COSNET.

Dicha investigación permitió incorporar las tareas de comunicación institucional a la comunicación educativa. Se presentó, para su inmediata consulta, en tres documentos impresos:

- La antología *Divulgación de la Tecnología y la ciencia*,⁷ donde se seleccionaron doce trabajos de autores mexicanos que examinan los problemas de la divulgación y su relación con otros campos culturales y artísticos.
- El estudio *Experiencias de la Divulgación de la Tecnología y la ciencia en México*⁸ donde se describen diversas publicaciones periódicas de divulgación, desde el siglo XIX, Y una muestra actual de programas de radio y televisión en el país.
- El estudio *Una Visión de la Divulgación de Tecnología y Ciencia para Niños*,⁹ que ofrece un primer acercamiento técnico a la relación del niño con la ciencia y la tecnología; y sirve como base para producir mensajes impresos y audiovisuales adecuados para la población infantil.

PRODUCCION Y EVALUACION DE MATERIALES DIDACTICOS

Del mismo modo que las investigaciones anteriores sirvieron para desarrollar prácticas de comunicación concretas, este campo de análisis se centró en las etapas de producción y evaluación que siguen diversas instituciones educativas en México para la elaboración y uso de materiales didácticos.

A partir del análisis de numerosas, y muchas veces fallidas, experiencias de tecnología educativa en el país, la investigación (de próxima aparición) ofreció algunas consideraciones teóricas y metodológicas que permitieron conocer diversos materiales didácticos para orientar nuestra propia producción y evaluación hacia verdaderas situaciones pedagógicas. Dentro de esta investigación, se inició un estudio más específico referido al uso educativo y cultural del video, basado en reflexiones emanadas del seminario “La Televisión Educativa y Cultural en México”, publicadas en la antología del mismo nombre.¹⁰

Actualmente, con la integración de los resultados obtenidos en las investigaciones, y con la urgente e inaplazable producción de nuestros materiales impresos y audiovisuales,¹¹ el COSNET ha delineado la conceptualización de un marco teórico donde se inscribe su proyecto de comunicación educativa, así como cada una de sus actividades y recientes programas de descentralización comunicacional y de nuevas tecnologías de información en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

AL ENCUENTRO DE LA UTOPIA

Desde hace años, el campo de la comunicación ha visto surgir teóricos y prácticos que ponen nuevas concepciones, ideas, estrategias y recursos al poder elitista, enajenante, manipulador y antidemocrático de los modernos medios de difusión, para llevar a cabo una comunicación participativa y popular. Intentan poner al alcance de todos los hombres los instrumentos necesarios para interrelacionarse con su medio y con sus semejantes.

En este mismo rumbo, aprovechando los lineamientos del Gobierno Federal en materia de descentralización educativa, de acuerdo con el desarrollo socioeconómico y cultural de las regiones que conforman el país, el COSNET realiza, desde 1984, una estrategia operativa para regionalizar y democratizar las actividades de comunicación en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica. La estrategia pretende impulsar la participación de todos los centros de enseñanza e investigación tecnológica en los procesos nacionales de comunicación,

⁷Colección Inventarios, COSNET. 1985.

⁸Colección. Serie de Comunicación: Educación y Tecnología. COSNET. 1986.

⁹Colección. Serie de Comunicación: Educación y Tecnología. COSNET. 1986.

¹⁰Colección. Serie Comunicación: Educación y Tecnología. COSNET. 1985.

¹¹Ver anexo: Materiales impresos y audiovisuales del COSNET.

mediante el establecimiento de 32 Comisiones Regionales de Divulgación de Tecnología y Ciencia en todo el país, una por cada estado. Tareas primordiales de las comisiones son las de sensibilizar, informar y extender el conocimiento científico y tecnológico a través de los medios de comunicación masivos, locales o regionales.

Tomando en cuenta el contexto socioeconómico de cada estado o región geográfica y cultural, y las características propias de los centros educativos del sistema tecnológico en dichas zonas, las comisiones regionales tratan de generar mensajes que vinculen las actividades de enseñanza e investigación con los problemas de sus comunidades. De esta manera, sus tareas de comunicación se convierten en actividades permanentes, y se agregan a las labores de instituciones, grupos, profesores, investigadores, estudiantes y trabajadores del sistema tecnológico.

Cada comisión regional se integra con representantes de los centros de enseñanza e investigación, quienes reciben capacitación y asesoría permanentes. Desde los cursos introductorios de comunicación educativa, hasta los talleres de producción de materiales impresos y audiovisuales, la capacitación se diseña de acuerdo a las inquietudes y necesidades de cada comisión.

Los criterios básicos para establecer comisiones regionales estriban en los propios requerimientos de comunicación de las entidades educativas del sistema tecnológico y en sus posibilidades de acceso a los medios de difusión, estatales y privados, que se pretende trabajen de manera conjunta en la producción y transmisión de materiales impresos y audiovisuales.

Las comisiones regionales, además de descentralizar la comunicación, democratizar los medios de difusión y constituirse de manera autónoma, intentan conformar una red de comisiones, con base en los siguientes programas.

Red informativa y audiovisual

Pretende establecer dos estructuras operativas de investigación, recopilación e intercambio de materiales informativos, impresos y audiovisuales, de carácter científico y tecnológico. La necesidad de interrelacionar emisores y receptores es apremiante, pues a partir de ello los miembros de la comunidad educativa tecnológica pueden orientar, planear y realizar otras acciones de investigación, académicas y de difusión.

Producción audiovisual educativa

Dedicadas de momento sólo a la elaboración de contenidos informativos y guiones técnicos para la producción de materiales audiovisuales, las comisiones regionales y el COSNET preparan un programa que les posibilite dejar los convenios de coproducción con diversos centros de producción audiovisual públicos, y alcanzar la autonomía productiva. Para ello, este programa preliminar, que tendrá mayores alcances (VIDEO-RADIO-SEP), permitirá autoequipar técnica y tecnológicamente a las comisiones y, en consecuencia, elevará la producción de materiales audiovisuales, a través de un proceso de mejor calidad, bajo una misma concepción formal, con lo que se salvaría el grave problema de la producción fragmentada.

Difusión de radio y televisión

A partir de un breve estudio de la programación y cobertura de las 68 televisoras y 917 radiodifusoras de todo el país, se han obtenido espacios de difusión adecuados a los objetivos, auditorios y contenidos de los materiales radiofónicos y videograbados que han realizado las comisiones regionales y el COSNET.

En la actualidad existe cobertura para radio en 31 estados y en 17 para televisión. Esta estrategia se ha logrado aprovechando el 12.5 por ciento de transmisiones de tiempos oficiales que las estaciones privadas deben ofrecer para cumplir con la Ley Federal de Radio y Televisión.

Evaluación de la comunicación educativa

A partir de la última investigación del COSNET, que comprende un estudio documental y testimonial de especialistas en el tema, así como una propuesta metodológica y un modelo de evaluación práctico para las actividades de comunicación educativa del Sistema Tecnológico, el programa pretende conocer las expectativas, valoraciones y actitudes que suscitan, en los públicos a que están dirigidos, los materiales impresos y audiovisuales del COSNET y de las comisiones regionales. Se trata de obtener una retroalimentación, o conocer las reacciones reales a la emisión de mensajes, y analizar sus contenidos informativos o tratamiento formal, a partir de las respuestas o preguntas del receptor.

La construcción del siglo XXI

Durante los últimos cinco años ha surgido en México una serie de reflexiones alrededor de la irrupción de las nuevas tecnologías informativas en nuestra vida cotidiana. El hecho no es fortuito si consideramos que en 1985 se pusieron en órbita los dos primeros satélites domésticos de telecomunicaciones del país.¹² Sin embargo, gran parte de esas reflexiones han despertado duras críticas a los motivos políticos, económicos e ideológicos del estado mexicano que, más allá de los simples decretos, decidió incorporar al país a la nueva tecnología, en calidad de consumidor de modelos importados, en un momento en que México enfrenta más elementales y prioritarios problemas de salud, alimentación, marginación social, educación y desempleo.

Por otra parte, dentro del mismo contexto, se empieza a cuestionar el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones en el sector de servicios, cuyo avance muestra el atraso que existe en otras tecnologías dentro del sector agropecuario o industrial. Sólo a través de las instancias educativas, científicas y tecnológicas, se inicia lentamente el ya largo camino recorrido por otros países en la biotecnología, la microelectrónica, la óptica o los nuevos materiales.

¿Qué hacer con estas nuevas tecnologías, y en particular con las de información, en un pueblo que no resuelve aún sus grandes problemas nacionales? Quizá parte de las esperadas, y a la vez tan inciertas soluciones subyacen en las nuevas tecnologías. Es evidente que las respuestas no se encontrarán a la vuelta de la esquina, ni deberán apartarse del carácter crítico que permita proponer, crear, hacer, rectificar, retomar y trabajar dentro de cualquier actividad diaria.

En este sentido, los proyectos de nuevas tecnologías de información para y del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, desde sus fases de planeación, diseño, desarrollo y producción, deben ser indiscutibles pasos para construir un futuro más alentador en la búsqueda del bienestar de la sociedad mexicana. Esta expresión no tiene ningún afán triunfalista o demagógico, puesto que al mismo tiempo delimita las claras responsabilidades de estos proyectos que la evaluación permanente y la crítica constructiva deben hacer cumplir cabalmente. Con la instalación y uso de las nuevas tecnologías de la información no es posible retroceder; son una realidad. El reto ahora es garantizar que las actividades y trabajos que de ahí se desprendan aseguren el máximo valor social de su aplicación educativa.

MICRO-SEP

La necesidad de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sector educativo, motivó que, desde 1984, la Secretaría de Educación Pública elaborara el programa MICRO-SEP con el objetivo de inducir a estudiantes y profesores al conocimiento y aplicación de las computadoras.

Así, con el apoyo total del COSNET, en las instalaciones del Centro de Investigación y Estudios Avanzados, grupos de especialistas trabajan en el diseño y fabricación de prototipos de microcomputadoras para responder a los requerimientos que plantea el desarrollo tecnológico en el plano educativo actual. En cuatro

¹²La capacidad de transmisión del sistema Morelos, en el área de telecomunicaciones, representa la incorporación de 20 millones de habitantes al servicio telefónico; un desarrollo ilimitado para los servicios telemáticos; y una amplia cobertura en el territorio nacional para la televisión comercial y educativa. Cabe mencionar que para alcanzar la máxima capacidad, será necesaria una amplia infraestructura terrena, que se ha empezado a construir, y cuya instalación requerirá de años de trabajo.

años la Secretaría dispondrá de 50 mil microcomputadoras, con lo cual estará en posibilidades de atender la demanda de capacitación de más de 600 mil estudiantes del bachillerato tecnológico, brindándoles, por lo menos, una hora diaria de práctica en el conocimiento, manejo y programación de computadoras. Asimismo, la SEP ha dispuesto dotar a las escuelas de enseñanza básica y secundaria de equipo MICRO-SEP, para extender los beneficios que implica su manejo.

La RED-MICROSEP, se estructuró con base en la complementación de recursos de las distintas instituciones involucradas, cuya participación asegura desde la instalación y mantenimiento de equipos, hasta la investigación de alto nivel acerca del uso de la computación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Constituyen dicha estructura:

- Centros regionales que atienden la instalación y mantenimiento de equipo, así como la capacitación y asesoría al personal académico y la promoción de paquetes educativos de informática.
- Salas plantel, donde se instalan los equipos, y que funcionan de forma similar a una biblioteca, taller o laboratorio, pues son lugares de interacción entre el usuario y las computadoras.

Videoradio-SEP

Con el fin de establecer paquetes de video ligero y estaciones de radio con equipos y metodologías de los propios centros educativos y de investigación del sistema tecnológico, se prepara el presente programa que comprende tres fases esenciales:

1. Desarrollo de la tecnología de equipos de video ligero semiprofesional y de radiotransmisión, cuyas características y especificaciones se definirán en función de los recursos materiales existentes, de su utilización en el sistema educativo nacional, y de su producción a una escala de prototipo o industrial.
2. Elaboración de manuales técnicos y de operación de los equipos y de guías metodológicas para la producción y evaluación de materiales audiovisuales, con el fin de dar respuesta a los requerimientos de capacitación, operación y manejo eficaz del equipo de video y radio que se instale en cada una de las distintas instituciones de la Red Videoradio-SEP.
3. Del mismo modo que se diseñó la Red MICRO-SEP, se integró la idea de Red Videoradio-SEP dentro del programa de Comisiones Regionales de Divulgación de Tecnología y Ciencia, el cual establece las estructuras coordinadoras de las actividades de comunicación educativa que se generan al interior de las instituciones del sistema tecnológico en los distintos estados y regiones de la República Mexicana.

Las comisiones regionales serán los centros de la Red Videoradio-SEP, y tendrán a su cargo todas las actividades de capacitación y uso de los equipos que se instalen en los diversos centros de enseñanza e investigación tecnológicas.

Tecnodifusión SEP

En 1984 el COSNET realizó una investigación sobre los usos educativos que en materia de difusión podía ofrecer el sistema de satélites Morelos. Sus resultados, de carácter interno, revelaron los diversos espejismos que se hacían llegar a la opinión pública acerca de las ventajas que obtendría la sociedad mexicana, y el sector educativo en particular, con el sistema de satélites.

La investigación mostró los ejes de acción que se debían seguir para un posible uso óptimo de las telecomunicaciones que surgían con la puesta en órbita de los satélites Morelos, a saber:

- El fortalecimiento de la producción y evaluación regional de materiales educativos audiovisuales, ligado a los programas VIDEORADIO-SEP y Comisiones Regionales de Divulgación de Tecnología y Ciencia.

- La elaboración de una estrategia de radiodifusión que permita la transmisión vía satélite, microondas o cable, de todos los programas educativos audiovisuales que se realizan o realizarán en el sistema tecnológico para una difusión e intercambio de señal nacional, interregional, regional, interlocal y local. Intercomunicación SEP

En la medida que evolucionan las necesidades y prestaciones de servicios informativos tradicionales (mensajería, transmisión inmediata de datos administrativos o estadísticos, acceso y consulta de documentación sistematizada, etcétera), el Sistema Nacional de Educación Tecnológica debe estudiar las posibilidades que ofrecen las innovaciones, tanto en sus aspectos de servicio público como de sus aplicaciones educativas.

En este contexto, y aprovechando las infraestructuras existentes, el papel de la telemática será fundamental no solamente para resolver problemas de conexión activa entre los centros de enseñanza e investigaciones tecnológicas, sino también para relacionar entre sí a los diversos estratos de la comunidad tecnológica, educativa e industrial, en todo el país.

Esbozado en dos etapas de introducción y consolidación de sus servicios, el programa “Intercomunicación SEP” comprende:

1. El acceso y consulta a los centros de documentación y bases de datos del sistema tecnológico, una vez actualizados y automatizados informáticamente.
2. El intercambio de datos y documentación entre los diferentes organismos del sistema tecnológico.

De esta forma, los servicios telemáticos permitirán, además de la mensajería electrónica, los telecursos o teleconferencias, la teleorientación educativa y la teleinvestigación científica y tecnológica.

Divulgación de tecnología y ciencia para niños

En la 40ª Conferencia Internacional de Educación realizada en 1986, se acordaron aspectos de gran importancia para la educación, entre los que destacan los referentes a ciencia y tecnología: “Recurrir en el proceso de educación y formación a enfoques y tecnologías que correspondan a los que se utilizan en la sociedad, teniendo en cuenta la necesidad de integrar los logros científicos modernos; ampliar y garantizar la enseñanza de la ciencia y la tecnología, y fomentar un planeamiento interdisciplinario de dicha enseñanza. . .”¹³

Si partimos de que una vocación se inculca desde la infancia, y de que los cambios de actitud hacia el conocimiento tecnológico y científico no se dan por sí solos, ni de la noche a la mañana, entonces se requiere emprender una tarea dirigida al público infantil, encaminada a su acercamiento al fascinante universo de la ciencia.

Por ello, el COSNET abastece un proyecto nacional de Divulgación de Tecnología y Ciencia que comprende distintos aspectos y niveles, programas especializados para la educación formal y no formal; atiende necesidades locales, regionales, geográficas y económicas, y recupera las experiencias que al respecto han realizado algunas instituciones. Este proyecto tiene ya un grado de avance que comprende:

1. Programa de reforzamiento de la enseñanza de las ciencias básicas, que propicie el uso de las nuevas tecnologías como la computación.
2. Programa de materiales impresos para propiciar el acercamiento de la familia, especialmente de los niños a este conocimiento, y que sirvan de instrumento a padres de familia y educadores.
 - a) Historietas tecnológicas.
 - b) Cuentos didácticos.
 - c) Periódicos murales.

¹³UNESCO. Conferencia Internacional de Educación. Recomendaciones.

- d) Tarjetones tecnológicos.
3. Programa de materiales audiovisuales.
 - a) juegos electrónicos didácticos.
 - b) Series radiofónicas y televisivas.
 - c) Diaporamas
 - d) Paquetes musicales.
 - e) Películas de animación.
 4. Talleres de divulgación de carácter permanente.
 - a) Teatro.
 - b) Exposiciones.
 - c) Literatura.
 - d) Juguetes tecnológicos.
 5. Programa de museos tecnológicos infantiles, donde se puedan experimentar y manipular modelos que muestren fenómenos científicos y que complementen los contenidos de la educación básica, media y media superior.
 6. Exposiciones itinerantes de los avances de la ciencia y la tecnología en México.

CONCLUSION

Es posible que este texto pueda parecer, a toda aquella gente que “conoce o se informa” sobre la situación actual en México, un espejismo delirante, o un documento de fe o de buenos propósitos, pero es un hecho evidente que en países tan complejos y contradictorios surgen proyectos alternativos que modifican a veces el curso de la historia.

Sin embargo, existen también múltiples factores que podrían contribuir a la modificación o estancamiento del propio proyecto: discontinuidad debida a cambios políticos sexenales, insuficiencia de recursos humanos y materiales, insuficiente atención al proyecto, conservadurismo, burocratismo o afán de protagonismo. . . Existe conciencia de ello.

En consecuencia, quizá sea hoy el momento de evaluar el proyecto, de enriquecerlo con las dudas obtenidas al respecto, pues la finalidad del proyecto no es llegar al mismo nivel que otros países en materia de nuevas tecnologías de información, sino asentar las bases y condiciones más favorables para su uso óptimo, a partir de requerimientos específicos.

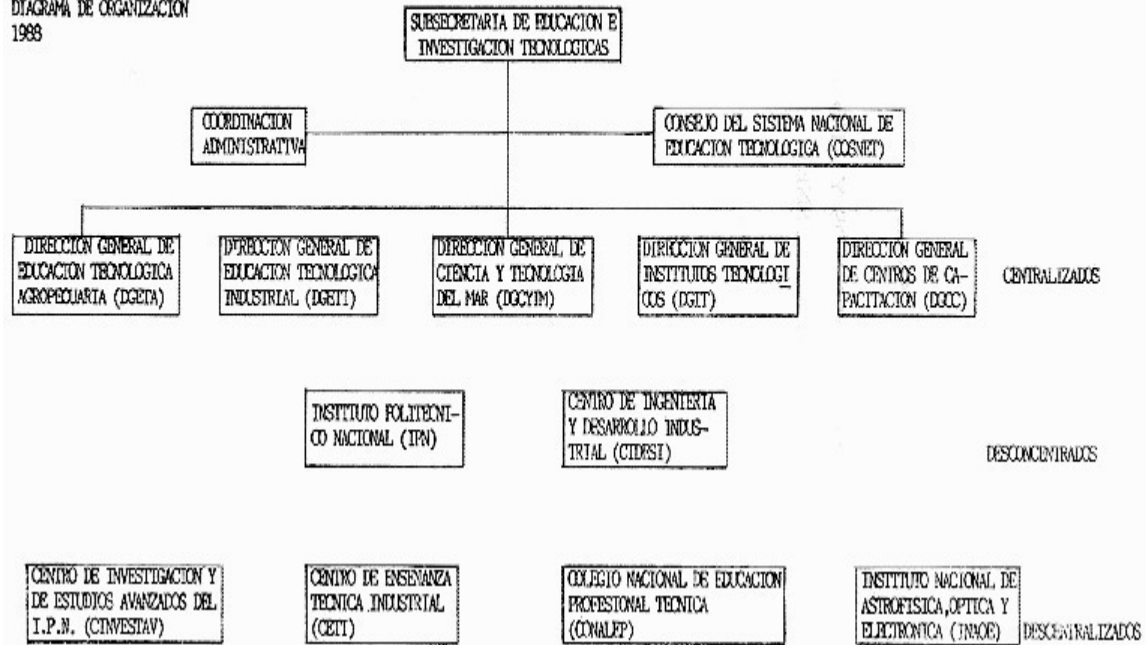
Por lo anterior, podemos concluir que constituiría un gran error aceptar tanto la sentencia definitiva del atraso irremediable de nuestros países, como la imposición de todos los modelos tecnológicos. Un acierto en cambio sería trabajar en todas las direcciones y campos que ofrecen las nuevas tecnologías, especialmente las informativas.

ANEXO 1

EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA

SUBSECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICAS

DIAGRAMA DE ORGANIZACION 1988



ANEXO 2

MATERIALES IMPRESOS Y AUDIOVISUALES
DEL COSNET

1964-1988

IMPRESOS	TOTAL	AUDIOVISUALES	TOTAL
PERIODICOS MURALES	64	GUIONES Y PRODUCCION EN RADIO	
CARTELES	43	.SPOTS	312
FOLLETOS	56	.CAPSULAS	750
REVISTAS	17	.PROGRAMAS	57
LIBROS	53	GUIONES Y PRODUCCION EN T.V.	
EXPOSICIONES	36	.SPOTS	96
DISEÑOS GRAFICOS	68	.PROGRAMAS	340
ASESORIAS EDITORIALES	16	DIAGRAMAS	35
BOLETINES Y REPORTAJES	252	REPORTAJES	
SINOPSIS INFORMATIVA	1003	.FOTOGRAFICOS	39
CONVENIOS INTIBIBLIOTECARIOS	61	.VIDEOGRAFICOS	11
ACERVO DOCUMENTAL	28,417	MUESTRAS AUDIOVISUALES	
DISTRIBUCION PUBLICACIONES	341,180	.EN PROYECTO	33
		.REALIZADOS	11
		PARTICIPACION EN MEDIOS	
		.RADIO	16
		.TELEVISION	13
		ASESORIAS AUDIOVISUALES	27
		ACERVO DE:	
		.VIDEOTECA	
		videocassettes	1,115
		cintas de 1 pulg.	53
		.DIASOTECAL	48,000
		.MEDIOTECA	
		cintas	2,380
		cassettes	241

PRODUCCION DE IMPRESOS

PRODUCCION

