

¿LA EDUCACION SUPERIOR EN LA ORBITA DE LAS TELECOMUNICACIONES?

Ponencia para la XVII Conferencia
Nacional de Ingeniería, organizada por la
Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de
Ingeniería, en Acapulco, Gro., del
20 al 23 de junio de 1990.

por

DR. JESUS LAU
MC CONCEPCION FELIX CORRAL
Instituto Tecnológico de Durango

BIBLIOTECA



CENTRO UNIVERSITARIO
DE INVESTIGACIONES
BIBLIOTECOLOGICAS

Durango, Dgo., Mayo de 1990

RESUMEN

La sociedad post-industrial sustenta sus bases en la tecnología informativa, de la cual las telecomunicaciones forman un pilar tecnológico que ha evolucionado y globalizado la forma de vida social, económica y cultural de los pueblos.

México no ha permanecido estático a ello, su economía se integra internacionalmente. Las instituciones educativas, por lo tanto, no pueden permanecer ajenas a este proceso; estas requieren integrarse a nivel nacional e internacional, mediante redes sustentadas en la órbita de las telecomunicaciones, para incrementar su eficiencia.

En el presente trabajo, se analizan algunas aplicaciones de las telecomunicaciones para la transferencia de información y el uso potencial que estas tienen en la integración de redes de cooperación entre las casas educativas del país.

1. GLOBALIZACION ECONOMICA

La caída del muro de Berlín significó el derrumbe simbólico de la última barrera política erigida después de la Segunda Guerra Mundial. Este hecho fue producto de la creciente integración del mundo en una sola economía a la cual estorban las fronteras políticas. Los mercados de las naciones de Occidente se extenderán ahora al este Europeo; como lo han hecho a los países en desarrollo. Los pilares de la globalización económica lo forman las telecomunicaciones, que crecen como complejos sistemas nerviosos llevando y trayendo información de las transacciones económicas internacionales. La integración económica de los dos hemisferios está cambiando los métodos anteriores de producción económica, y genera una mayor división del trabajo internacional, que a corto plazo impondrá un reajuste estructural de los sistemas educativos, tanto para la provisión de mano de obra, como para la generación de nuevos adelantos científicos y tecnológicos.

2. LA EDUCACION SUPERIOR Y LOS CAMBIOS TRANSCONTINENTALES.

El fenómeno de la globalización económica tiene diversas consecuencias de tipo social, económico y cultural, a las que no escapa el sector educativo, responsable de la formación de cuadros profesionales para la industria. La educación superior mexicana

debe participar de la internacionalización de la economía integrándose a nivel nacional y transcontinental, por medio de las telecomunicaciones.

Dentro del contexto de la modernización educativa, las telecomunicaciones se convierten en protagonistas esenciales, en virtud de que la pretendida modernización dependerá en gran escala de la eficiencia educativa, que puede ser incrementada por medio de la cooperación interinstitucional. Las telecomunicaciones permiten realizar lo anterior de una manera rápida y a bajos costos. En el presente trabajo, se hace un análisis de uso y desarrollo de redes electrónicas tanto nacionales como internacionales para fines académicos de correo electrónico [1]. Se elude la discusión de tecnologías que requieren fuertes desembolsos económicos, como son: las redes de cómputo propias integradas a los sistemas de microondas, los mismos sistemas de satélite geoestacionarios, la televisión por cable, y uso de fibras ópticas para transmisión de información [5]. El trabajo no pretende ser exhaustivo, y gran parte de él está basado en literatura convencional, debido a que existe poca información de lo que ha hecho México al respecto.

3. AISLAMIENTO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

Las instituciones educativas superiores del país han crecido asiladas unas de otras y sobre todo de las extranjeras. Las

actividades docentes y de investigación se realizan con poca interacción con el exterior. Para citar algunos ejemplos, el personal académico participa poco en congresos nacionales, y menos en internacionales; la contratación de maestros extranjeros es mínima; y los alumnos del exterior que vienen a estudiar a México son también escasos. Para agudizar más este aislamiento, las universidades y los tecnológicos tienen pocas suscripciones a revistas y monografías científicas de otros países. En pocas palabras es difícil para los catedráticos y los investigadores estar al día de los avances internacionales e intentar ser parte del quehacer investigativo internacional (Vease cuadro 1).

Cuadro 1

PROBLEMAS DE AISLAMIENTO EDUCATIVO
-Profesores con poca comunicación con sus contrapartes nacionales e internacionales
-Escasa participación en proyectos de investigación internacionales
-Limitada asistencia de docentes a congresos extranjeros
-Acceso limitado a publicaciones científicas
-México no participa en "Colegios invisibles"
-Programas de estudio no armonizados con los internacionales.
-Poco intercambio de maestros huéspedes nacionales e internacionales.

A raíz de la apertura económica de México, se vuelve imperiosa la necesidad de que el sistema educativo se modernice y se integre al del resto del mundo; por lo tanto requiere participar en redes de comunicación nacionales e internacionales, lo cual puede lograrse eficientemente y a bajo costo por medio de las telecomunicaciones.

Existen ya avances al respecto como los planes de las universidades estatales que pretenden formar una red de cómputo con sede en Salamanca, o la red computacional formada ya por algunas universidades privadas, así como la inquietud de los Institutos Tecnológicos de participar en redes electrónicas preestablecidas internacionalmente. Desafortunadamente estos avances son limitados y no se ha desarrollado con celeridad.

4. LIMITADO USO DE LAS TELECOMUNICACIONES

México sentó las bases para la modernización de las telecomunicaciones con la adquisición de dos satélites en 1985, al que denominó Sistema Morelos, y que ya está a punto de renovar con los satélites solidaridad. Desde el año mencionado se instaló la Red Telepac, o sea la red pública de transmisión de datos, la que ha sido usada predominante por la iniciativa privada, entre ellos destacan la trasmision de señales de radio y televisión, los sistemas financieros de teleproceso de la banca nacional, y la venta y reservación de boletos de las aerolíneas. El sector educativo, desafortunadamente, ha hecho poco uso del enorme potencial que ofrecen las telecomunicaciones para formar redes nacionales, o bien participar de las que existen internacionalmente [2].

4.1. REDES NACIONALES. El concepto de correo electrónico ha ganado

gran aceptación en el mundo de los negocios, como una alternativa de comunicación eficiente en términos de costo- efectividad. Para citar un ejemplo la Red Network, del World Trade Center de México, opera dando fluidez a las transacciones de comercio exterior en 800 unidades de 64 países, con servicios de conferencia electrónica, anuncio de productos y servicios y localización de socios y distribuidores [4]. Actualmente, ya empiezan multiplicarse las redes con fines particulares, en el cuadro 4 se puede ver que existen aproximadamente más de 20 en el país.

Por medio del correo electrónico se pueden transferir expedientes, correo electrónico propiamente dicho y la realización de operaciones computacionales desde terminales remotas. Este medio constituye un potencial para revolucionar la comunicación institucional, pero pocas organizaciones educativas lo han adoptado. La Secretaría de Educación Pública, a través del programa Micro-SEP, creó la red OTYME, que conecta a 18 Centros Regionales; desafortunadamente tiene uso mínimo, inclusive hay centros jamás han hecho uso de él a pesar de tener el equipo y las claves para accesarlo.

En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ha venido promocionando el establecimiento del este servicio en las instituciones académicas y de investigación, al crear el servicio conocido como NOTICE, que opera a través del sistema INFONET de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. A este sistema tienen

acceso unas 200 instituciones del país, pero un número reducido de ellas lo usan a pesar de ser gratuito. Otra red también disponible a los usuarios de Secobi es DIALMAIL, que lo ofrece Dialog, quien es la mayor compañía internacional comercializadora de bancos de información. El servicio es a nivel internacional, ya que conecta a todos los usuarios de esta compañía. El servicio a pesar de ofrecerse automáticamente a todos los suscriptores de bancos de datos, sin requerir de ninguna formalidad o costo, no ha sido aceptado por las instituciones mexicanas, ya que pocas se han dado de alta. Este tipo de resistencia o desconocimiento de las ventajas del correo electrónico es lamentable, especialmente cuando cuentan con el equipo, como sucede con los miembros de OTYME, ya que es el mismo para acceder los bancos de datos.

4.2. REDES INTERNACIONALES. Existen a nivel internacional varias redes académicas que en general pueden ser accesadas sin grandes protocolos y que no cobran por el tráfico de mensajes. En el cuadro 2 puede verse una lista de 25 redes de las principales naciones del mundo; entre ellas tenemos dos de países en vías de desarrollo, que son China y Hong Kong (Vease cuadro 3). De estas redes, las mayores son quizá EARN (European Academic Research Network), que conecta entre sí a más de 10,000 centros de cálculo de universidades y empresas privadas; y la red BITNET, de origen Estadounidense, que agrupa a la mayor parte de las universidades de Norteamérica, Europa y Japón [7]. La segunda de estas redes cuya

sede es más próxima a nuestro territorio, tiene pocos miembros mexicanos, hasta 1988 eran solo ocho instituciones que habían establecido un nodo de comunicación (véase cuadro 2).

Sería ideal que las casas de estudio mexicanas pertenecieran a BITNET, porque automáticamente ofrecerían a su personal la ventaja de establecer comunicación entre profesores e investigadores de todo el mundo occidental. Otras aplicaciones potenciales son obvias, como son una comunicación más eficiente y la transferencia de expedientes y archivos completos de información. Lamentablemente esta red, como las demás, no se conoce porque no se ha promovido en los sistemas de educación superior del país. La inversión más fuerte es el establecimiento del nodo institucional, pero por parte del personal académico solo se requiere de un modulador, ya que la mayoría de las instituciones tienen microcomputadoras.

Cuadro 2

NODOS DE LA RED BITNET EN MEXICO	
CILSEN	Centro de Informática Legislativa del Senado
ITAMVMS1	Instituto Tecnológico Autonomo de México
TECMTYSB	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
TECMYTVM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UNAMVM1	Universidad Nacional Autónoma de México
VMTECMEX	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
VMTECQRO	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey - Querétaro

Cuadro 3

SELECCION DE REDES PRINCIPALMENTE ACADEMICAS Y GRATUITAS [4]	
ACSNET	Red Australiana de Ciencias Computacionales (la más importante)
The ARPA INTERNET	Red norteamericana importante que tiene enlaces con instituciones académicas y organizaciones gubernam.
BITNET	Red importante de EUA; tiene enlaces en Europa (EARN), Canadá (NETNORTH) y otros países
CANET	Red china
CDNnet	Red académica canadiense.
COSAC	Red de investigación francesa.
CSNET	Red de ciencias computacionales de EUA para investigadores de ésta área.
DDN	Red datos militares de EUA.
DEC Easynet	Red DEC interna de ingeniería; internacional.
DFN	Red alemana de investigación (Deutsche Forschungnetz).
EAN	Redes que usan protocolos de comunicación X.400
EARN	Sucursal Europea de BITNET.
FUNET	Red universitaria finlandesa.
HARNET	Red de Hong Kong, es parte de UUCP.
HEANET	Red académica irlandesa.
IBM VNET	Red interna de IBM; solo para usuarios registrados
INFNET	Red Académica italiana.
JANET	Red británica académica.
JUNET	Red universitaria japonesa.
MFENET	Red de energía magnética de fusión, para investigadores de energía nuclear.
NSFNET	Red de la National Science Foundation network; es la espina vertebral de la red ARPA.
SDN	System Development Network - South Korean backbone network for universities and other organisations. Use either EAN-RELAY or UKC.
SPAN	Space Physics Analysis network, funded by NASA, for space physics researchers, mainly in the USA. Use EARN-RELAY.
SPEARNET	South Pacific Education and Research network.
UNINETT	Norwegian X.400 network.
UUCP/ USENET	Mail and news networks using UNIX communication protocols. International. Use UKC.
Xerox Internet	Xerox internal network, includes Grapevine mail system. International. Use NSFNET-RELAY.

5. CONCLUSIONES.

Las tendencias globalizadoras de la economía, como ya se expresó, repercuten en el ámbito de la educación superior, manifestándose en los países desarrollados por la tendencia hacia la cooperación inter-institucional. Las universidades de dichos países ya giran en la orbita de las telecomunicaciones, gracias a las cuales han logrado una mayor integración y han optimizado sus recursos [6].

5.1. La tecnología informativa que sustenta la sociedad post-industrial, es susceptible de sustentar asimismo el desarrollo de las instituciones de educación superior, especialmente las telecomunicaciones.

5.2. La limitación de recursos que la crisis ha impuesto a México, hace de la cooperación la forma idonéa para reducir costos y continuar el desarrollo de la educación superior. Las telecomunicaciones son el medio más eficiente y menos oneroso para operarla.

5.3. Desafortunadamente, las instituciones oficiales a pesar de contar algunas de ellas con equipos de telecomunicación modernos, hacen poco uso de ellos.

5.4. El potencial de estos medios en la integración de redes en el sector educativo superior, propiciaría el desarrollo de la

cooperación institucional en cuanto a recursos documentales y comunicación.

5.5. No existe en México una cultura de las telecomunicaciones, ya que los conceptos y aplicaciones fundamentales de ellos, son desconocidos hasta en las instituciones técnicas.

5.6. La implementación de redes aprovechando los medios de telecomunicación disponibles es de primordial importancia para que las instituciones de educación superior participen nacional e internacionalmente del quehacer académico transcontinental.

Cuadro 4

BOLETINES ELECTRONICOS GRATUITOS EN MEXICO				
Boletín	Teléfono	Ciudad	Horario	Operador
ServiNET	915-575-4519	México, D.F.	24 hrs.	Jorge Bisteni
UniTel	9122-46-0241	Puebla, Pue.	24 hrs.	Guido Flores
CompuCom	915-395-4339	México, D.F.	24 hrs.	CompuCom
CompuTel	9136-21-0315	Guadalajara	22-09	Fdo. Villana
ChapulNet	915-669-0097	México, D.F.	24 hrs.	ChapulNet
RadioNet	915-575-8995	México, D.F.	22-09	Enrique Rguez.
TecoTel	9136-42--5407	Guadalajara	24 hrs.	Arturo Prieto
UniRegio	9183-44-6068	Monterrey	24 hrs.	Leopoldo Medina
BajíoNet	91471-50-916	León, Gto.	23-07	Jaime Palacios
Máquina	915-511-9448	México, D.F.	18-10	Gonzalo Mtnez.
CyberNet	9136-22-7942	Guadalajara	19-09	Gamey García
Data-Bit	915-521-3825	México, D.F.	24 hrs.	Carlos Fastag
FI BBS	915-550-5151	México, D.F.	24 hrs.	FI BBS
Hermes	913-612-3503	Guadalajara	19-09	Hermes
PRADSA	915-546-40-93	México, D. F.	21-08	PRADSA
TeleLink	915-575-8995	México, D.F.	22-09	Ramón Santoyo
UIA	915-570-7937	México, D.F.	20-08	Axel Rosenberg
UVM	915-573-5515	México, D.F.	20-08	UVN
Wall Street	9136-47-5144	Guadalajara	22-09	Wall Street

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Connel, S. y Galbraith, L. A. **The Electronic Mail Handbook: a Revolution in Business Communications**, London: Kogan. 1982.
- [2] Hidalgo, N. L. "Fax". **Alta Tecnología**, 1989. (nov-dic): 30-2.
- [3] Langley, G. **Telecomunicación Básica**. Madrid: Paraninfo, 1986.
- [4] "Network, red que cubre 800 ciudades de 64 países". **Excelsior**, Mayo de 1990.
- [5] Synnot, W.R. and Gruber, W.H. "Telecommunications: the enabler". **Information Resource Management: Opportunities and Estrategies for the 1980's**. New York: John Wiley and Sons, 1980. 237-56.
- [6] "Teleconferencia: la tan alabada tecnología que ya encuentra usuarios". **International Management**, 1984 (diciembre).
- [7] University of Sheffield. "Using networks outside the UK." **Manual of Electronic Mail**. Sheffield, England: SU, 1988. 12-20.