

ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL E INTEGRACIÓN NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL VÍA SATÉLITE

Rocío Amador Bautista.¹

1. “Redes multinodales jerarquizadas” y “redes equinodales convergentes” de telecomunicación educativa.

A partir de la década de los años ochentas se inicia un fenómeno de cooperación o alianza internacional entre las empresas de cómputo, informática y telecomunicaciones concurrenciales en los mercados internacionales, que han transformado profundamente las estructuras de los mercados de la educación y el trabajo en el mundo. Este fenómeno de cooperación o de alianza se establece con base en relaciones contractuales y organizacionales, con el propósito de compartir recursos financieros, infraestructura tecnológica, equipos, recursos humanos, información, conocimiento y saberes.

El fenómeno de cooperación o alianza entre empresas productoras de tecnologías e instituciones educativas ha traído como consecuencia una evolución o un cambio en los procesos de producción, conservación, distribución y consumo de la información y el conocimiento, mediante la organización de nuevas redes que permiten establecer complejas relaciones de dependencia e interdependencia, internas y externas, entre instituciones e individuos. Estas nuevas redes de base tecnológica para la difusión de información y conocimiento proponemos clasificarlas en “**redes multinodales jerárquizadas**” y en “**redes equinodales convergentes**”. En las “**redes multinodales jerárquizadas**” se establecen relaciones de dominio y subordinación, mientras que las “**redes equinodales convergentes**” se fundan en las relaciones de equidad entre miembros con objetivos y metas comunes.

El modelo tecnológico de las “**redes multinodales jerárquizadas**” se sustenta en una estructura de “centro-periferia” que permite mantener el control y el dominio de los mercados educativos y laborales subalternos, intermedios y periféricos dependientes, creados en condiciones asimétricas de operación y de recepción. Por su parte, el modelo de “**redes equinodales convergentes**” permite la relación equilibrada de instituciones creadoras, distribuidoras y consumidoras de información y de conocimientos en una misma red, en la que cada una de ellas participa con el potencial humano, tecnológico o de información y conocimientos con que cuenta.

Los sistemas de telecomunicaciones para la formación a distancia se estructuran con base en los dos tipos de redes propuestos: a) las “**redes multinodales jerárquizadas**” de los sistemas tecnológicos centrales subordinan los sistemas

¹ Investigadora del Centro de Estudios Sobre la Universidad. CESU-UNAM.

periféricos mediante los sistemas intermediarios, es decir, que las instituciones productoras y transmisoras de señales, envían datos e imágenes a través de las repetidoras regionales hacia los centros receptores locales; y b) en las **“redes equinodales convergentes”** los sistemas tecnológicos comparten esfuerzos y voluntades para la producción y difusión con fines comunes.

En el caso de las redes de instituciones educativas, éstas se estructuran en torno a:

a) **“redes multinodales jerárquizadas”** que integran comunidades académicas productoras de información y conocimiento científico, técnico y humanístico; y comunidades receptoras dependientes, en algunos casos con problemas de adaptación institucional; y b) las **“redes equinodales convergentes”** que integran a las comunidades académicas productoras y difusoras de información y conocimiento, y a las comunidades académicas que se apropian de la información y conocimientos recibidos y adaptan e incorporan elementos propios.

De la convergencia de las redes de telecomunicaciones con las redes de instituciones educativas, se configuran nuevas **“redes integradas multinodales y equinodales de telecomunicación educativa”** de las que derivan nuevos sistemas y estructuras de organización institucionales e interinstitucionales.

En todos los sistemas y estructuras tecnológicas o educativas donde existen relaciones jerarquizadas o convergentes, éstas se establecen por las relaciones de poder económicas, políticas y sociales, científicas y tecnológicas predominantes de las instituciones educativas y de telecomunicación. Desde este punto de vista, distinguimos sistemas y estructuras centrales, intermedios y periféricos, según el nivel de desarrollo tecnológico y/o científico de las instituciones, de unas con respecto a las otras. El sistema y la estructura de base se reproducen en diferentes escalas en los subsistemas y las subestructuras subsecuentes. Esto significa que, las formas de organización y operación tecnológica o académica de los programas de formación a distancia se reproducen de manera “fractal” en las sedes intermedias y periféricas, aunque con algunas diferencias o asimetrías. La función principal de esta estrategia tecno-comunicacional-educativa, consiste en establecer enlaces de comunicación y de intercambio, para facilitar el acceso a la información y al conocimiento e integrar comunidades académicas ligadas por valores y fines homogéneos.¹

Mediante esta estrategia, se facilitan los intercambios de información, conocimiento y saberes entre los individuos que tienen determinaciones socioculturales diferentes, suprime las diversidades individuales de los contextos particulares y crea una dimensión espacio-temporal en que se comparte un sentimiento de pertenencia a una comunidad que tiene valores, concepción de la vida e intereses profesionales similares. Las redes para la enseñanza a distancia se fundamentan en una estructura y un sistema tecno-comunicacional-educativo, que consiste en conexiones técnicas y relaciones de comunicación humana complejas. Los sistemas de comunicación humana son interconexiones de

comunidades sociales ligadas por redes tecnológicas. La noción de red proporciona la cohesión interna de los subsistemas y las subestructuras.ⁱⁱ

2. De la educación superior escolarizada a la formación profesional a distancia.

En el contexto internacional las universidades enfrentan graves problemas derivados de las desarticulaciones entre la producción y la difusión del conocimiento científico, técnico y humanístico y las demandas de las sociedades nacionales que deben enfrentar los retos de la política mundial y de los nuevos mercados laborales internacionales, que imponen los criterios de competitividad para el desempeño de toda actividad profesional.

Para hacer frente a esta problemática, se ha iniciado un proceso de cambio en las instituciones universitarias, con miras a diversificar y elevar la formación profesional, buscar alternativas de financiamientos, diversificar los servicios, impulsar las áreas de investigación científica y desarrollo tecnológico, incorporar nuevas tecnologías y nuevos programas profesionales, promover nuevos métodos de gestión, intervención pública y administración privada.

La urgente necesidad de socialización del conocimiento y la creciente reducción de posibilidades para acceder a las instituciones de educación superior, genera un proceso de creación de redes interinstitucionales, para el intercambio de información y conocimiento, y la creación de programas de educación universitaria y formación profesional, a través de las redes de telecomunicación educativa destinadas para tal fin.

La educación superior y la formación profesional permanentes y a distancia representan nuevas estrategias que tienen como propósitos dar respuestas a las problemáticas relacionadas con: 1) la investigación, enseñanza y difusión de conocimientos de frontera de los diferentes campos de la ciencia y la tecnología, 2) la formación de profesionales capaces de atender las demandas de los nuevos mercados laborales nacionales e internacionales, 3) la obtención de financiamiento y apertura de las instituciones públicas de educación superior, 4) la utilización de tecnologías de cómputo, informática y telecomunicaciones para la integración de nuevas comunidades académicas, y 5) la transformación de los sistemas de relaciones entre las instituciones educativas y los sectores productivos.

Las instituciones de educación superior, nacionales o extranjeras, con capacidad de producción de nuevos conocimientos y desarrollo de tecnologías, han emprendido estrategias de expansión de sus programas académicos y de sus innovaciones tecnológicas, con el propósito de ampliar la cobertura de sus territorios a partir de la constitución de redes de comunidades académicas y consolidar su liderazgo en los campos de conocimiento de frontera.

A partir de 1995, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo de la Educación, la Secretaría de Educación Pública pone a disposición de las instituciones de educación superior del país, el sistema de Redes y Servicios Generales de Telecomunicación. Esta red de servicios la conforman el sistema de satélites EDUSAT, la red telefónica, INTERNET y otros servicios de comunicación, con el propósito de diversificar, fortalecer y ampliar las ofertas educativas a los diversos grupos sociales mediante programas de educación y formación a distancia.

La creación de un sistema de formación profesional a distancia en la UNAM surge de la inquietud de dar respuestas a algunos problemas que plantea la educación superior a nivel institucional e interinstitucional: a) la centralización en la toma de decisiones políticas, b) la inexistencia de redes de colaboración entre las instituciones de educación superior, c) la falta de vinculación de las instituciones educativas con el sector productivo, d) la carencia de infraestructura tecnológica para crear, producir y difundir el conocimiento científico, técnico y humanístico de frontera, e) la falta de capacitación del personal de investigación, y f) el fortalecimiento de la comunicación entre individuos y comunidades científicas.

Con el propósito de ampliar la cobertura de programas de formación profesional, surgen iniciativas de escuelas, facultades, centros e institutos de investigación interesados en conformar nuevas redes de comunidades académicas para intercambiar información y conocimientos de frontera y difundirlos mediante el uso estratégico de las NTIC.

3. Red equinodal convergente para la formación profesional vía satélite.

En 1996 surge la iniciativa de constituir un consorcio de instituciones de educación superior del área metropolitana, con el fin de crear una red nacional de universidades enlazadas mediante el uso del sistema satelital EDUSAT, para difundir conocimientos de frontera de los diversos campos de la ciencia y la tecnología. Este consorcio lo encabezó la UNAM, a través del hoy desaparecido Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE) y la TV-UNAM; la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco; la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) Unidad Ajusco; el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y la cátedra UNESCO: "La universidad y la integración".

Este consorcio interinstitucional acuerda organizar una **red equinodal convergente para la formación profesional vía satélite**, con un programa académico flexible, con la estructura de un diplomado que permitiera difundir conocimiento científicos, técnicos y humanísticos de frontera, contribuir a la formación de investigadores, docentes y tomadores de decisiones para fortalecer la comunicación entre comunidades académicas. de todo el país. El programa se organizó en torno a la temática de la "**Prospectiva Universitaria de la Ciencia y la Tecnología**"ⁱⁱⁱ orientado por dos ejes fundamentales: los objetivos de aprendizaje y las problemáticas de los nuevos campos de conocimiento.

Los principales objetivos de aprendizaje fueron: a) analizar la problemática de investigación y de enseñanza superior, desde una visión integrada de disciplinas que conforman los nuevos campos de conocimiento, en el contexto de la realidad socio-económica y política nacional e internacional, b) analizar las tendencias, comportamientos y proyecciones de estos campos de conocimiento en el marco de las propias instituciones, c) analizar las posibles relaciones de los campos de conocimiento con las demandas sociales y particularmente con las demandas de los mercados laborales nacionales e internacionales, y d) analizar las posibilidades de integración económica y de conocimiento en el marco de la integración continental.

Los campos problemáticos de conocimiento fueron, entre otros: a) La conducción de la ciencia y la tecnología en las instituciones de educación superior, b) la formación universitaria y la formación de nuevos recursos humanos para la ciencia y la tecnología, c) la relación entre investigación y la enseñanza de alto nivel, d) la relación entre educación superior y la industria, y e) la educación superior y las nuevas áreas del conocimiento: Biotecnología, Nuevos Materiales, Medio Ambiente, Telecomunicaciones, Microelectrónica, Ciencias del Espacio, Ciencias Sociales y Económicas. Todos estos temas fueron analizados y discutidos con base en una evaluación de las políticas de educación superior, de ciencia y tecnología nacionales, con el propósito analizar su impacto en las instituciones y construir los escenarios de futuro de cada uno de los campos de conocimiento.

Como resultado de la convocatoria para ingresar al diplomado vía satélite "Prospectiva Universitaria de la Ciencia y la Tecnología", el consorcio conformado por las cinco instituciones convocantes se amplió a una red de 20 instituciones participantes. Además de las instituciones del consorcio, participaron las universidades autónomas de Baja California, Del Carmen, Campeche, Coahuila, Chapingo, Nayarit, Sinaloa; las universidades de Guadalajara, Sonora, Zacatecas; el Centro de Ciencias de Sinaloa, Escuela Normal y Universidad Juárez del Estado de Durango, entre otras, con múltiples sedes. Se organizaron 40 grupos de trabajo, con un promedio de 25 estudiantes cada uno, lo que significó una población de aproximadamente mil estudiantes.

Con base en la experiencia del diplomado "Prospectiva Universitaria de la Ciencia y la Tecnología", en 1998 se crea un nuevo consorcio integrado por el Centro de Estudios Sobre la Universidad (CESU), TV-UNAM y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP); la UAM-Xoch; la ANUIES y la cátedra UNESCO: "La universidad y la integración", con el propósito de crear un nuevo diplomado vía satélite denominado "**Prospectiva de la Educación Superior Frente a los Retos del Desarrollo Sustentable**"^{iv}. En este segundo programa participaron 29 instituciones de educación superior, con más de 1,300 estudiantes inscritos inicialmente, de los cuales acreditaron 1200.

Los objetivos generales del programa fueron:

a) “Fortalecer la capacidad de respuesta que las instituciones de educación superior, de investigación científica y desarrollo tecnológico presentan en el momento actual, frente a las necesidades que plantea la transición hacia el desarrollo sustentable.

b) Consolidar líneas institucionales de trabajo académico en materia de gestión ambiental y del desarrollo sustentable que se encuentran en marcha, en los diferentes ámbitos de trabajo académico de las instituciones de educación superior, tales como: la docencia, la investigación, el desarrollo tecnológico, la difusión y divulgación, la vinculación con procesos productivos, la asistencia técnica y la generación e intercambio de información ambiental.

c) Contribuir a la formación ambiental de representantes de los sectores sociales y de los tres niveles de gobierno, involucrados en la gestión el medio ambiente.

d) Proporcionar elementos conceptuales y herramientas metodológicas desde los aportes de los campos ambientales, educativos y de la metodología prospectiva para que los participantes estén en condiciones de planear, desarrollar o coordinar proyectos en materia de gestión ambiental y del desarrollo sustentable, al interior de las instituciones educativas o en correspondencia con instancias externas públicas y privadas”.

El concepto de organización del consorcio para difundir programas de formación a distancia vía satélite, se funda en la idea de descentralizar la toma de decisiones políticas, financieras y académicas, crear redes de colaboración entre las instituciones de educación superior, vincular diversas instituciones educativas y aprovechar la infraestructura tecnológica disponible.

Los consorcios que permitieron la organización y operación de los dos diplomados vía satélite implicaron la integración de sistemas y estructuras de una **red equinodal convergente de telecomunicaciones** integrada por TV-UNAM y el Centro Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE); y una **red equinodal convergente de instituciones académicas** integrada por los miembros del consorcio organizador y las universidades participantes de hasta 21 estados de la República Mexicana.

Funciones y actividades de la Red Equinodal Convergente.

Funciones y actividades académicas del consorcio organizador.

1. Definición de responsabilidades, funciones y actividades de participación de las instituciones participantes en el consorcio.
2. Diseño del programa académico: definición de objetivos, módulos, temas y contenidos.
3. Diseño y producción de las sesiones televisivas en vivo con expertos. En cada una ellas se contó con la participación de 3 panelistas y un moderador de reconocido prestigio nacional o internacional. En cada diplomado se contó con un

total de 80 expertos participantes, procedentes de diversas instituciones de educación superior o de investigación científica y tecnológica.

4. Selección y compilación de textos, en antologías, de libros, artículos y documentos varios.
5. Diseño de una guía de actividades académicas a realizar durante las 20 sesiones presenciales en alternancia con las sesiones televisivas en vivo, bajo la responsabilidad de un coordinador académico en cada sede local.
6. Diseño de un criterios de evaluación de las diversas actividades del programa.
7. Acreditación y certificación de los estudiantes inscritos en los programas.

Funciones y actividades académicas de la red de universidades participantes.

1. Coordinación académica de grupos de trabajo en cada sede o subsele.
2. Trabajo grupal durante 20 sesiones de discusión semanales (40 horas), bajo la responsabilidad de un coordinador académico, para la discusión de los materiales impresos enviados previamente desde la sede central, y de materiales incorporados por algunos coordinadores de cada sede para la discusión previa o posterior de las emisiones televisadas.
3. En algunos casos, a iniciativa de los coordinadores académicos de las sedes, se invitaron expertos locales para profundizar en la discusión de los temas.
4. Interacción con los panelistas de las sesiones televisivas en vivo, mediante llamadas telefónicas, faxes y correo electrónico.
5. 40 horas de actividades individuales destinadas al estudio de los materiales impresos y a la investigación de temas de su interés para la elaboración de los trabajos finales.
6. Producción de documentos de investigación para acreditar el programa.
7. Evaluación y acreditación de todas las actividades estipuladas en el diplomado.

Funciones y actividades administrativas del consorcio organizador.

1. Organización de un consorcio organizador integrado por las instituciones convocantes y las instituciones productoras y transmisoras de la señal satelital.
2. Establecimiento de acuerdos de colaboración entre las instituciones educativas convocantes y receptoras del programa académico, en cuanto a las formas de financiamiento, administración, operación y seguimiento del programa.
3. Obtención y administración de los recursos financieros.

Funciones y actividades administrativas de la red de universidades participantes.

1. Coordinación de la gestión para la obtención de recursos financieros del programa.
2. Organización administrativa de la red de instituciones locales.

Funciones y actividades tecnológicas del consorcio organizador.

1. Organización de la red integral de telecomunicaciones.
2. Realización de las actividades de producción televisiva en vivo.
3. Realización de las actividades de transmisión de la señal vía satélite.

4. Gestión de derechos de autor.
5. Recepción de mensajes telefónicos y por fax para plantear preguntas a los expertos.

Funciones y actividades tecnológicas de la red de universidades participantes.

1. Organización de las actividades de recepción de la señal de televisión vía satélite.
2. Envío de mensajes telefónicos y por fax para plantear preguntas a los expertos.

Como resultado de la evaluación de dichos programas vale la pena destacar, que el sentido fundamental de la estrategia de integración de redes para la formación a distancia es fortalecer las relaciones humanas colectivas que “favorezca la creación, el progreso y la difusión del saber y de la ciencia y poniendo los conocimientos y la enseñanza al alcance de todos”^v mediante la descentralización de la toma de decisiones políticas, financieras, administrativas y académicas con el fin de integrar nuevas comunidades académicas.

ⁱ Tiffin, John y Lalita Rajassingham. En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Temas de Educación. Paidós, Barcelona, 1995.

ⁱⁱ Tiffin, John y Lalita Rajassingham. En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información. Temas de Educación. Paidós, Barcelona, 1995.

ⁱⁱⁱ Didriksson, Axel y Rocío Amador. Proyecto del Diplomado vía satélite "Prospectiva Universitaria de la Ciencia y la Tecnología. Documento interno. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos. UNAM, México, 1996.

^{iv} Bravo, Teresa, Axel Didriksson y Rocío Amador. Proyecto del Diplomado vía satélite “Prospectiva de la educación superior frente a los retos del desarrollo sustentable”. Documento interno. CESU-UNAM /CECADESU-SEMARNAP, México, 1997.

^v Delors. Op. cit. p.290.