

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC) EN EL DISEÑO DE PROYECTOS NACIONALES PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN IBEROAMERICANA: BASES PARA EL PROGRAMA HUASCARÁN

AQUILES BEDRIÑANA ASCARZA*
E-mail: aquiles@telefonica.net.pe

Desde hace algunos años se observa una importante tendencia en el mundo, de modernizar e innovar los Sistemas Educativos para que respondan a las exigencias del tercer milenio. Esto se ve reflejado, principalmente, por el surgimiento de diferentes modelos de incorporación de recursos pedagógicos a la Educación denominados genéricamente como NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (NTIC), los mismos comprenden un amplio espectro de desarrollos tecnológicos, como los medios electrónicos, magnéticos, fotónicos y digitales

El propósito de este artículo es hacer un análisis comparativo de proyectos para la implementación de redes de establecimientos educativos de gestión estatal de los diferentes países de América Latina, se ha considerado en nuestro trabajo los casos de los programas de innovación pedagógica de los siguientes países: Enlaces (Chile), Red Escolar (México), Proinfo (Brasil), RedEs (Argentina) y Huascarán (Perú).

Los diferentes proyectos suelen distinguirse por condicionamientos como la población escolar, las distancias sociales, el reto geográfico, la

distribución de los centros de desarrollo, el acceso a la energía o a recursos de comunicación, etc.

Se incluye el programa Huascarán en el presente estudio, no obstante a su reciente relanzamiento, con el propósito de aprovechar las experiencias del desarrollo de las diferentes redes mencionadas que tienen una vida útil de por lo menos 06 años y que éstas pueden servir de insumo para la formulación del Plan de Desarrollo Estratégico del Programa Huascarán.

La información que generan las NTIC demanda a los sistemas educativos la utilización de nuevos recursos de conocimientos y de valores que las actuales circunstancias sociales requieren. Presentan la posibilidad de que los individuos puedan generar criterios para seleccionar esa información y evaluarla en cuanto a su eficacia y pertinencia, además de instruirlos en nuevos medios para la producción del conocimiento.

Es imposible desconocer que las NTIC brindan acceso a mucha información, además de posibilitar desarrollos crecientemente sofisticados en cuanto a la producción de programas y contenidos referidos a la educación. Esto hace que,

* Profesor Principal de la UNMSM, Licenciado en Matemática, Magíster en Ingeniería de Sistemas, Doctor en Educación, Docente investigador del Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNMSM. Profesor de Post Grado en la UNMSM.

dentro de cualquier contexto, la inversión en el desarrollo de estos medios posea rendimientos difíciles de igualar por otro tipo de iniciativas. Las NTIC también brindan posibilidades inéditas para llegar a lugares alejados o de difícil acceso. La posibilidad de tener herramientas que tiendan a nivelar las injusticias que devienen de las desiguales capacidades de acceso a bienes como la educación, la cultura, la salud, el entretenimiento, poseen un valor sustantivo en la justificación de estas iniciativas.

De esta forma se entiende que el ingreso de las NTIC en la educación es parte de un proceso cuyo éxito depende tanto de la forma en que se lleve a cabo como de otros objetivos y valores de alcance social que se deseen conseguir.

En una gran cantidad de países, incluso en aquellos con escaso desarrollo y altos índices de pobreza, este proceso de incorporación de nuevas tecnologías a la educación se viene llevando a cabo. Ya sea en forma de experiencias piloto, como iniciativas particulares y aisladas, como políticas de Estado o iniciativas de organismos internacionales para la promoción del desarrollo o la educación, políticas de asociación entre NTIC y educación son ya conocidas y comunes.

Analizaremos estos programas estratégicos de innovación, en cuanto a las siguientes variables: Objetivos y propuesta educativa, los servicios que incluyen los proyectos, financiamiento, modelo pedagógico y capacitación de docente:

RED ENLACES (CHILE)

En el caso de Chile, el Ministerio de Educación a través del Programa de la Calidad y Equidad de la Educación (MECE) busca introducir mejoras e innovaciones en las prácticas pedagógicas con el fin de elevar la calidad y equidad del sistema educativo chileno.

Se está desarrollando, desde 1993, el Proyecto de Informática Educativa denominado *Enlaces* cuyo propósito es integrar la tecnología a los colegios subvencionados, ya sean municipales o particulares, tanto de la educación primaria como de educación secundaria.

Chile pretende tener una red con posibilidad de expansión, para cubrir toda la nación pero de manera descentralizada, y en ese contexto los docentes son considerados como los agentes claves del cambio junto con la estructura de apoyo técnico y de capacitación que está a cargo de las universidades e Instituciones de Educación Superior.

Para *Enlaces* el mejoramiento de la calidad educativa mediante la introducción de las tecnologías de la información en las escuelas depende de la actitud y del trabajo de los docentes. Es por eso que los docentes de las escuelas que se integran al proyecto (20 por establecimiento) reciben dos años de capacitación y apoyo técnico. También tienen a su disposición Internet de manera gratuita y una variedad de software educativo con los cuales se familiarizan para luego aplicarlos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Estado es el encargado de equipar y asistir técnica y pedagógicamente a los establecimientos que participan en *Enlaces* y de conectarlas a servicios de Internet. A las instituciones privadas sólo les entrega el software y la documentación necesaria para trabajar y cada una se une a la red con recursos propios.

Periódicamente evalúa el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación a través de tests y encuestas a docentes y alumnos. También monitorea el uso de la tecnología, las experiencias pedagógicas y el uso administrativo de las herramientas.

La Red *Enlaces* se articula a través del correo electrónico y de listas de interés relativas a temas vinculados a la educación (*bulletin boards*). Para su desarrollo, existe un sistema de apoyo técnico y de capacitación constituido por prestigiosas universidades de todo el país. Este sistema, conocido como la Red de Asistencia Técnica de Enlaces (RATE), otorga conectividad y asistencia técnico-pedagógica a los establecimientos incorporados al proyecto. Las universidades se articulan en 6 Centros Zonales (distribuidos en cuatro zonas geográficas: Norte, Centro, Sur y Sur Austral) y 21 Unidades Ejecutoras.

Enlaces proporciona a los establecimientos subvencionados, municipales o particulares, una sala de computación equipada de acuerdo a la matrícula, conectividad, software y asistencia técnica, por dos años. Para asegurar un óptimo aprovechamiento del recurso informático, *Enlaces* actualiza cada año los modelos de computadoras.

El Ministerio de Educación de Chile considera que el aporte del sector privado será esencial en el proyecto *Enlaces* para cumplir con las metas estipuladas.

RED ESCOLAR (MÉXICO)

Red Escolar de informática educativa es el nombre que la Secretaría de Educación Pública de

México le dio al proyecto que pretende incorporar el uso pedagógico de las NTIC's en la educación.

Este proyecto, que nació como un plan de educación a distancia para adultos, hoy lleva Internet a las aulas de todos los niveles de educación con el propósito de ampliarles a los alumnos las posibilidades de recibir información sobre diversas materias, para darles otra fuente de investigación y para proporcionarles un espacio propio de expresión.

A través de *Red Escolar* las escuelas públicas de educación básica y las normales reciben del Estado computadoras con recursos para conexión a Internet y una colección de software educativo al servicio de la comunidad escolar.

Cuentan con un programa de capacitación de maestros, que beneficia al menos a 10 mil docentes (dos profesores por escuela) y desarrolla un programa de apoyo técnico y de mantenimiento para las escuelas participantes.

Red Escolar inició sus operaciones entre 1996 y 1997. El primer paso fue la incorporación de alrededor de 400 escuelas que contaban con computadoras. Al término de 1999 se estimó en 2000 escuelas incorporadas; la mitad equipadas con recursos propios, el resto con aportes de diversas instituciones.

En México, todos los sectores de la sociedad -maestros, alumnos, padres de familia y autoridades educativas-, en un esfuerzo voluntario y compartido, son convocados a colaborar en el desarrollo y mantenimiento de Red Escolar, a través de aportes económicos para su financiamiento, para destinar a recursos humanos, actualización y dotación de equipos, servicios, promoción y capacitación.

El proyecto pretende que el financiamiento sea mediante un esquema de participación tripartita, en el que el gobierno federal, las provincias y la sociedad sumen aportes. Las universidades y otras instituciones de educación superior constituyen una de las bases sólidas de la red al colaborar en la capacitación, al estimular la formación de líderes académicos e integrar sus estudiantes a los proyectos de servicio social que impulsa esta red. De todos modos, el gobierno cuenta con el aporte de un préstamo del BID y otros del Banco Mundial para avanzar en el proyecto

PROINFO (BRASIL)

La Secretaría de Educación a Distancia del Ministerio de Educación tiene a su cargo la

implementación del *Programa Nacional de Informática en la Educación (Proinfo)*. El gobierno de Brasil pretende introducir las NTIC en el ámbito educativo, entre otras cosas, para disminuir las diferencias de oportunidades en la educación entre los alumnos de las escuelas públicas y privadas.

Este programa capacita a los docentes para que sepan de qué manera pueden aplicar estas tecnologías a sus tareas diarias y porque según sus estudios, un 20% de los profesores tienen conocimientos y utilizan las TIC, otro 20% no las tienen y se resisten a utilizarlas y el 60% restante no sabe qué hacer con ellas.

Brasil optó por aplicar este programa de manera descentralizada para que cada provincia pueda adaptarlo a sus características particulares pero son las autoridades nacionales las responsables pedagógicas de *Proinfo* y las encargadas de planificar el modo en que se equiparán las escuelas teniendo en cuenta un horizonte de 5 años, pero es el Estado el que aprueba los proyectos de cada provincia.

En Brasil consideran que la efectividad y continuidad de *Proinfo* dependerá de la disponibilidad de recursos financieros. La inversión en el bienio 1997-1998 se calculó en alrededor de 300 millones de dólares para capacitación, soporte técnico, comprar los equipos, adaptar las instalaciones, unir las escuelas y crear dos NTE. Esa inversión la hizo de manera conjunta el Ministerio de Educación con recursos propios y préstamos, las provincias aportaron un 20%, los municipios y la población el porcentaje restante.

REDES-ARGENTINA

El Proyecto *RedEs* es una iniciativa que ejecuta el Ministerio de Cultura y Educación con el objeto de agilizar la comunicación y el intercambio de información entre las escuelas, los institutos, las bibliotecas y las autoridades educativas nacionales, provinciales y municipales.

Red de Escuelas se encontrará conformada sobre una estructura de uso público ya que utilizará las conexiones existentes de las compañías de telecomunicaciones y las empresas prestadoras de servicios de Internet; pero adquiere un carácter institucional en tanto será el Ministerio, a través de la figura del Gabinete Técnico (en representación de todos sus organismos y programas en concordancia con los Ministerios provinciales), el que determine los usos, condiciones y aplicaciones prioritarias.

El MCyE, a través del proyecto *RedEs*, viene invirtiendo en la infraestructura de redes, su mantenimiento, asistencia técnica y difusión y por medio de la administración respectiva de los programas e instituciones participantes lo hará en equipamiento y capacitación.

El Proyecto *RedEs* articulará sus actividades con otros programas en ejecución:

- *Red Telar* (el capítulo argentino de la Red Global I*EARN -International Education and Resources Network-), una Red Telemática Educativa.
- La *Red Electrónica Federal de Formación Docente Continua* (REFFDC), capacitación permanente, y a distancia, de los docentes de todas las escuelas del país.
- La *Biblioteca Nacional de Maestros*, es una institución que pretende transformarse en la coordinadora y administradora de un consorcio de información educativa junto con el Centro Nacional de Información Educativa.
- La *Red Federal de Información Educativa* (REDFIED) tiene como finalidad producir información estadística sólida y confiable que permita planificar, monitorear y evaluar el sistema del sector educativo y las transformaciones que tienen lugar en el mismo.

RedEs durante el primer año del proyecto, probó distintas tecnologías para conectar escuelas y se tendrá en cuenta la posibilidad de que aparezcan nuevos servicios de transmisión de datos de bajo costo y servicios que hoy no se pueden brindar por cuestiones regulatorias.

Para poder conectar las escuelas, se firmaron acuerdos con las compañías prestatarias del servicio de telefonía básico, ya que así resulta más sencillo llegar a los establecimientos de todo el país sin la necesidad de realizar una inversión inicial en el desarrollo de redes de datos. A los colegios se les bonificará la instalación de una línea telefónica, tendrán dos horas diarias de uso telefónico gratuito para el acceso a Internet y se bonificará el costo de inscripción y uso de la red de datos.

PROGRAMA HUASCARÁN (PERÚ)

El *Programa Huascarán* es la iniciativa más ambiciosa del actual Gobierno peruano en el campo de las NTIC aplicadas a la educación, fue creado oficialmente el 15 de noviembre de 2001 como un "Órgano desconcentrado de Educación" (MED).

El Plan estratégico de desarrollo del *Programa Huascarán* establece como metas de cobertura un total de 18498 para el periodo del 2003 al 2005 (Programas Escolarizados) y de 6404 en Programas no escolarizados.

El *Programa Huascarán* tiene las siguientes líneas de acción principales:

Contenidos Pedagógicos:

Se refiere a las aplicaciones, soluciones y servicios basados en las TIC, que el *Programa Huascarán* identificará y desarrollará junto con los diferentes participantes del proyecto, para mejorar la manera en que éstos llevan a cabo sus actividades.

Capacitación:

Permite a los participantes del *Programa Huascarán*, adquirir las competencias necesarias para lograr un máximo aprovechamiento de los *Contenidos Pedagógicos*.

Plataforma Tecnológica: Consiste en el equipamiento (*hardware*), medios de comunicación (enlaces), diferentes programas (*software*) que se instalarán en los CE participantes del proyecto y en otras instituciones relacionadas al sector educación.

Una de las debilidades del Programa es que los costos de acceso a internet son altos, lo que pone en riesgo su sostenibilidad, en comparación de la red *enlaces* de Chile que tiene a su disposición Internet de una manera gratuita donada por la misma compañía de teléfonos que opera en el Perú.

El Estado es el encargado de financiar el equipamiento, asistencia técnica y pedagógica a los módulos Huascarán de los diferentes centros educativos, también se viene gestionando financiamiento internacional del BID y otros organismos de Cooperación Técnica Internacional.

Actualmente el Programa Huascarán ya ha incorporado cerca de 700 centros educativos con experiencia previa y equipamiento propio que se deben considerar en el Plan de expansión del Proyecto

MODELOS Y COMPARACIONES

Los países en mención advirtieron oportunamente de la necesidad de modernizar e innovar los sistemas educativos con la incorporación de las NTIC a través de Políticas de alcance Nacional y en todos estos casos los proyectos surgieron a iniciativa del Estado.

Considerando la diversidad cultural y geográfica de las diferentes regiones de cada país, en todos los casos la aplicación de las NTIC debe darse en forma descentralizada.

En cuanto a la capacitación de docentes es sin dudas, una de las actividades estratégicas que tiene un efecto multiplicador, Chile y México han implementado a través de convenios con las universidades un esquema que puede equilibrar la descentralización en la ejecución de estos programas.

Argentina y Brasil tienden a tener esquemas más centralizados, más allá de que se instrumenten sistemas de participación en la ejecución de las provincias o alguna entidad política menor.

Aunque son los Estados los que fomentan la innovación y modernización, estos no pueden afrontar la totalidad de la inversión para su instalación, por lo tanto la financiación pueden surgir de diferentes fuentes. En el caso de Chile, el sector privado cumple un papel esencial, principalmente para afrontar la compra y renovación del hardware,

En México y Brasil hay una participación tripartita para financiar los proyectos, el gobierno federal, los gobiernos provinciales y la sociedad colaboran en el desarrollo y mantenimiento de la red. En ambos casos, las naciones recibieron préstamos otorgados por el Banco Interamericano de desarrollo (BID) y el Banco Mundial, las Universidades participan en el proyecto aportando capacitación.

Desde el punto de vista técnico, este tipo de proyectos demanda diseños específicos en ingeniería de redes y programas de actualización tecnológica permanente. La cooperación entre las naciones y la comunicación entre los proyectos existentes son muy importantes. En este sentido son significativas las propuestas de La segunda Cumbre de las Américas, la que incluyó en su línea de trabajo la integración de las NTIC en el proceso educativo como uno de los objetivos básicos en la cooperación

Para poner en marcha la mayoría de los Proyectos en mención, las autoridades nacionales

firmaron acuerdos con las compañías telefónicas para que subsidién la mayor parte de los costos de conexión y así poder llegar rápidamente a una gran cantidad de escuelas sin tener que invertir en un *backbone* propio.

CONCLUSIONES:

- La incorporación de las NTIC en los Sistemas Educativos vienen generando cambios paradigmáticos en el currículo de estudios.
- Las NTIC están siendo consideradas como motor de perfeccionamiento de docentes para la educación continua.
- Las redes serán un instrumento para mejorar la calidad y equidad de la educación nacional y equiparar las posibilidades de estudio y acceso a la información
- Las redes facilitarán el establecimiento de políticas educativas regionales en el contexto del proceso de Regionalización y descentralización que vive el Perú.
- Es necesario solicitar a los organismos internacionales de financiamiento la apertura de líneas de crédito adecuadas para el diseño e implementación de redes educativas y de la ingeniería de telecomunicaciones necesarias para garantizar la sostenibilidad de los proyectos de incorporación de las NTIC en el Sistema Educativo.
- Existen vacíos en cuanto a la Planificación de Programas para la producción de contenidos en las redes y no existe, por ahora, una industria para la producción de software educativo que satisfaga las dimensiones y la demanda de estos proyectos en todos sus niveles. Este es uno de los problemas cruciales a resolver.

BIBLIOGRAFÍA

[HOBB1988] Hobbsbaun Eric. *Escritos sobre Modernidad*. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2000

<http://www.proinfo.gov.br/>

<http://www.worldbank.org/worldlinks/english/>