

ESPAÑA 2002

Presidencia de la Unión Europea



PERSPECTIVAS DE APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN

Unión Europea, América Latina y Caribe



Murcia (España)
10, 11 y 12 de marzo de 2002

**PERSPECTIVAS DE APLICACIÓN
Y DESARROLLO DE LAS NUEVAS
TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN**
Unión Europea, América Latina y Caribe

Murcia (España)
10, 11 y 12 de marzo de 2002

Dirección General de Universidades
Secretaría de Estado de Educación y Universidades
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Coordinadora: Carmen ALBA PASTOR

Edita: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
Universidad de Murcia

© De los autores.

Depósito Legal: Z-2814/02

ISBN: 84-688-0177-1 DOI: 10.4438/84-688-0177-1

Impreso en España.

Imprime: Calidad y Color.
Ramón Patuel, 3.
28017 Madrid.

COMITÉ CIENTÍFICO

Demetrio CASTRO ALFÍN - Universidad Pública de Navarra (Coordinador)
Carmen ALBA PASTOR - Universidad Complutense de Madrid
Antonio BAUTISTA GARCÍA-VERA – Universidad Complutense de Madrid
Alfonso GUTIÉRREZ MARTÍN – Universidad de Valladolid
Julio ROBLES ELEZ-VILLARROEL – Spin Media

PONENTES

Carlos ARROYO JIMÉNEZ - Instituto Universitario de Postgrado. IUP
Patricia ÁVILA - Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. ILCE
José Ignacio DÍEZ – FYCSA
Francisco GARCÍA GARCÍA - Centro Nacional Información y Comunicación Educativa
Maruja GUTIÉRREZ – D.G. Educación y Cultura. Comisión Europea
Serge RAVET - Instituto Europeo de Profesionales de e-Learning. EifEL
Luis RODRÍGUEZ ROSELLÓ – D.G. Sociedad de la Información. Comisión Europea
José Javier SAN MARTÍN - Universidad Nacional de Educación a Distancia. UNED
Josep María VALLS - Grupo CEAC
Yolanda VILCHES - Departamento de Educación de Puerto Rico

COMENTARISTAS

D. José CARPENA GUAITA - Consejería de Educación y Cultura. Región de Murcia
Alma DE LA ROSA BERGÉS - Universidad Autónoma de Santo Domingo
Susana DE SOUZA BARROS - Universidad Federal de Río de Janeiro
Sven ENGELHARDT – Siemens
José María GUTIÉRREZ - Ediciones de la Torre
Pär LUNDGREN - Universidad de Karlstad
Gerardo OJEDA-CASTAÑEDA - Asociación Televisión Educativa Iberoamericana
Paz PRENDES ESPINOSA - Universidad de Murcia
Manuel RODRÍGUEZ - Fundación Telefónica
Bernardino SALINAS - Universidad de Valencia
Jesús SALINAS - Universidad de las Islas Baleares
Carlos SAN JOSÉ VILLACORTA - Grupo Anaya.
Angel SAN MARTÍN - Universidad de Valencia
Alicia VILLAGRA - Universidad Nacional de Tucumán
Mick WEBB - Información y Aprendizaje. BBC Interactiva. BBC

INSTITUCIÓN ORGANIZADORA

Dirección General de Universidades
Secretaría de Estado de Educación y Universidades
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

COMITÉ ORGANIZADOR

Ismael CRESPO MARTÍNEZ
Roque ORTIZ GONZÁLEZ
M^a Luz PEÑACOBIA QUINTANA
Pablo OÑATE RUBALCABA
Rafael LLAVORI DE MICHEO
Ana ELVIRA SARABIA
Catalina SOJO GONZÁLEZ
Antonia BERNAL SERRANO

INSTITUCIONES COLABORADORAS

Universidad de Murcia
Comisión Europea

SECRETARÍA TÉCNICA

Interban Network

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
CONFERENCIA INAUGURAL	
• Aprendizaje permanente y nuevas tecnologías: una unión necesaria D. José Luis García Garrido	9
MESA 1. ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA	
D. Antonio Bautista. Relator - Coordinador	
• Alfabetización tecnológica: competencias básicas para una nueva cultura <i>Dña. Maruja Gutiérrez</i>	23
• La Alfabetización Tecnológica: Un Planteamiento Humanista <i>Dña. Yolanda Vilches</i>	31
• El impacto de las nuevas tecnologías en la Enseñanza Superior D. Carlos Arroyo	37
MESA 2. FORMACIÓN CIENTÍFICA Y DIDÁCTICA SOBRE T.I.C. EN LA CAPACITACIÓN DOCENTE	
D. Alfonso Gutiérrez. Relator - Coordinador	
D. Ángel San Martín. Relator - Coordinador	
• Enseñanza Presencial, Enseñanza a Distancia y Enseñanza Virtual: Costes y Beneficios D. José Javier San Martín	47
• La Formación Permanente de Profesorado en la "Economía del Conocimiento" D. Serge Ravet	67
• La utilidad de las NTIC para el docente de hoy. Proyecto ITALES (Programa IST), Un caso práctico D. José María Valls	85
• La Formación del Profesorado y las Tecnologías de la Información y la Comunicación D. Francisco García García	93
MESA 3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN	
Dña. Carmen Alba. Relatora Coordinadora	
• Estrategias para el desarrollo de la Sociedad de la Información: Claves para la cooperación con América Latina y el Caribe D. Luís Rodríguez Roselló	107

• Educación y Nuevas Tecnologías en América Latina y el Caribe. Perspectivas y retos para un espacio de colaboración <i>Dña. Patricia Ávila</i>	115
• Sociedad de la Información, Educación y Mundo Empresarial. Claves para desarrollar un espacio de colaboración entre la Unión Europea, América Latina y el Caribe para la utilización de las nuevas tecnologías en la mejora de los sistemas educativos <i>D. José Ignacio Díez</i>	165
CONCLUSIONES	171
ANEXO	
Direcciones de páginas web de Interés	179

PRESENTACIÓN

A lo largo de la Historia son muchos los ejemplos del empeño del ser humano por encontrar soluciones a los problemas de su tiempo y por superar sus límites de acción. La rueda, la imprenta, el teléfono o el avión son ejemplos de tecnologías que han permitido ampliar esos límites.

Pero además de ello, la incorporación de estos artefactos al conocimiento ha supuesto en cada momento cambios en las formas de concebir la realidad, de plantear las soluciones a los problemas y de proyectar el futuro de la sociedad.

Los últimos avances en las tecnologías de la información y de la comunicación son una muestra de ello. Con su rápida integración en todos los ámbitos: académicos, económicos, culturales, ... se han generado nuevos modelos y formas de intervención. Una incipiente Sociedad de la Información ha quedado desbancada por la nueva llamada Sociedad del Conocimiento.

La acumulación de información, en otros momentos tan valorada, ya no es la clave del progreso. Ahora lo es su utilización eficaz, a través de procesos de selección, análisis y utilización crítica para la solución de problemas que permitan el avance y desarrollo de los pueblos.

Las nuevas tecnologías han demostrado su potencial para acercar los beneficios de la comunicación y la información a cualquier contexto por remoto que sea. Pero esta posibilidad no se corresponde con la realidad, que demuestra una creciente tendencia de la llamada *brecha tecnológica* entre los que tienen acceso a esas tecnologías y los que no. Diferencias que no sólo se dan entre los países más o menos desarrollados. Dentro de cada uno de ellos existen también grupos y pueblos que, por sus condiciones personales, sociales, culturales o geográficas, se encuentran lejos de poder participar de tales beneficios.

Este fenómeno, denominado "*infoexclusión*", afecta principalmente a los grupos menos poderosos, entre los que se encuentran las personas con discapacidades, mujeres, habitantes de zonas marginales, personas analfabetas o grupos indígenas, quienes apenas tienen posibilidades de participar en las ventajas de la Sociedad de la Información.

La diferencia de acceso a las tecnologías, a la información y la comunicación no nos puede resultar indiferente. En un mundo globalizado, en el que formamos parte de una macrocultura común, ningún problema nos es ajeno. No sólo se globalizan la economía o la cultura. Es necesario plantear soluciones globales.

La infoexclusión es hoy por hoy una prioridad en los planes de acción de la Unión Europea. Se ha convertido en un problema a resolver para poder lograr una verdadera Sociedad del Conocimiento en la que todos los ciudadanos puedan formar parte.

La educación tiene un papel fundamental en esta incorporación de las tecnologías. Es necesario formar a la ciudadanía para que puedan beneficiarse y participar en la construcción de esta nueva Sociedad del Conocimiento.

Es también necesario formar a los profesionales, para que comprendan que la riqueza y potencial de los desarrollos actuales permiten promover la función de las tecnologías como artefactos al servicio de los seres humanos y su explotación para la mejora de la calidad de vida de los pueblos, sin que se requiera un avance tecnológico que busque el mero desarrollo de nuevos artefactos como fin en sí mismo.

Y es imprescindible la incorporación de las tecnologías en los contextos escolares para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje y para lograr la formación de las nuevas generaciones con estas tecnologías.

Desde nuestra vinculación histórica, y consciente de la importancia estratégica y cultural que España asigna a América Latina y el Caribe y de la relevancia de la presencia de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desarrollo y configuración de la Sociedad del Conocimiento, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ha querido aprovechar este periodo de Presidencia Europea para promover nuevas estrategias para la utilización de las NTIC en la mejora de los Sistemas Educativos, reforzar los lazos de colaboración entre los países de estas tres regiones y generar nuevos vínculos en materia de educación y Nuevas Tecnologías.

Para ello, este Ministerio, a través de la Dirección General de Universidades, ha organizado el Seminario "Perspectivas de aplicación y desarrollo de las Nuevas Tecnologías en la Educación - Unión Europea, América Latina y Caribe", como foro en el que, expertos de estas tres regiones y de los diferentes ámbitos implicados –institucional, académico y empresarial– pudieran analizar la situación presente y de oportunidades de futuro inmediato, para el desarrollo de las nuevas tecnologías en los sistemas educativos de las tres grandes áreas económicas y culturales que componen los países de la Unión Europea, de América Latina y del Caribe.

Desde el análisis y la reflexión de la situación actual es necesario identificar qué alfabetización tecnológica hay que promover; cómo debe ser la formación de los docentes y formadores, de los diferentes niveles y ámbitos de intervención educativa, en estas tecnologías; y qué estrategias de actuación han probado su eficacia en la promoción de la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación y cuáles deben ponerse en marcha para la mejora de la educación. Y con ello, para la construcción de una Sociedad del Conocimiento más equitativa, en la que se pueda participar desde la diferencia de contextos y realidades, con la riqueza de las lenguas y las culturas, y desde el respeto, que no signifique discriminación, a esta diversidad.

Pilar del Castillo

Ministra de Educación, Cultura y Deporte
Madrid, 2 de septiembre de 2002

CONFERENCIA INAUGURAL

APRENDIZAJE PERMANENTE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: UNA UNIÓN NECESARIA

D. José Luis GARCÍA GARRIDO

APRENDIZAJE PERMANENTE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: UNA UNIÓN NECESARIA

José Luis GARCÍA GARRIDO

Universidad Nacional de Educación a Distancia (U.N.E.D.)
ESPAÑA

El recurso al concepto de Educación Permanente no es cosa de hoy. Aunque de manera imprecisa el contenido conceptual es tan viejo como la educación, tampoco su formulación precisa ha surgido en estos últimos años. Muchas leyes educativas de los años 60 y 70 se decían inspiradas por ese concepto o principio, y desde entonces ha constituido un referente casi continuo en la literatura pedagógica y en los intentos legislativos. No obstante, a la hora de ponerlo en realidad el concepto parece escaparse, escabullirse. Se resiste a ser convertido de verdad en práctica educativa, y acaba aludiendo a aspectos quizá importantes, quizá claves, pero que no abrazan en su totalidad el alcance pretendido. En el camino, el concepto mismo ha sufrido algunas modificaciones terminológicas, en ocasiones derivadas de las lenguas que pretendían asumirlo. Este es el caso de la expresión inglesa *Lifelong Education*, o, más modernamente, *Lifelong Learning*, que podríamos traducir sin más por "Aprendizaje Permanente". Pero tampoco en este caso parece ser un principio fácilmente aplicable, como de hecho se ha demostrado. Para mí, sólo un acontecimiento reciente puede hacer cambiar el rumbo en la aplicación definitiva del concepto, convertido en principio: la irrupción de las nuevas tecnologías en educación, lo que, dicho sea también con claridad, tampoco está resultando empresa fácil. Este es, concretamente, el eje sobre el que girarán las reflexiones siguientes, que comportan, en consecuencia, dos convicciones precisas: primera, que el ideal del Aprendizaje Permanente necesita, para convertirse en realidad, el aporte de las Nuevas Tecnologías (NTIC); y segunda, que las nuevas tecnologías no traerán consigo esa revolución educacional que muchos auguran si no se apoyan decididamente en una concepción ambiciosa de base, que, a mi juicio, debe ser la de Aprendizaje Permanente. Sobre estas convicciones, convendría reflexionar sobre las enormes posibilidades, pero también sobre los límites que implica este matrimonio de Aprendizaje Permanente y Nuevas Tecnologías.

APRENDIZAJE PERMANENTE: EL BRILLANTE FUTURO DE UN VIEJO IDEAL

Que aprender es algo que se hace durante la vida ha sido convicción unánime de todos los hombres y de todas las culturas. No puede extrañar por eso encontrarse con alusiones lúcidas al tema desde la más remota antigüedad. Pero si nos referimos a la concreta inmersión del concepto en el ámbito de las políticas educativas, su aparición es reciente, y suele relacionarse en primer término con acciones concretas sugeridas por la UNESCO a comienzos de los años 70. Fue justamente en el año 1970 cuando Paul Lengrand presentó ante la conferencia de la UNESCO un informe titulado *Una introducción al aprendizaje permanente*. La primera y más básica recomendación del Informe era que la educación a lo largo de la vida debería convertirse en el concepto rector de las políticas educativas en los años siguientes, tanto para los países desarrollados como para los países en desarrollo.

La recomendación nace del estado de confusión y de desgaste en que se hallaban de hecho los sistemas educativos en todo el mundo, como consecuencia de su crecimiento exponencial y de la envergadura creciente de sus cometidos. El Informe proponía tres metas de tipo estructural, que implicaban la integración vertical, la integración horizontal y la democratización de dichos sistemas, y que conducirían finalmente a lo que Faure llamaba la "sociedad del aprendizaje". La *integración vertical* guarda relación con el hecho de que el aprendizaje se produce en cualquier momento de la vida. Las personas aprenden continuamente, pero existen barreras estructurales en nuestros modos de organizar los sistemas educativos que dificultan el acceso a la educación a partir de una determinada edad. En una sociedad del aprendizaje esas barreras deben desaparecer para alcanzar de manera efectiva la igualdad de oportunidades. La *integración horizontal* se refiere a la necesidad de establecer la educación tanto en entornos formales como no formales e informales. Lo importante es lo que se ha aprendido, no cómo se ha aprendido, y es un hecho que el aprendizaje se produce en entornos naturales y no sólo en la escuela. La escuela es un escenario más de aprendizaje, por lo que no debería tener superiores credenciales ni mayor status que otros entornos de carácter informal. De otro lado, la necesidad de *democratización* se encuentra cruzando tanto las vías horizontales como verticales de los sistemas. Como se ha mencionado, es necesario remover las barreras que impiden el acceso a la educación, adaptar la enseñanza a cada individuo e implicar a los propios aprendices en el diseño y la gestión de los programas de aprendizaje. Es necesario ayudar a salvar estas barreras, prestando más atención a los colectivos más desfavorecidos. Por tanto, la igualdad de acceso es sólo una condición necesaria, pero no suficiente, de la democracia en la educación. "La igualdad de acceso *no* es la igualdad de oportunidades, ya que ésta sólo se pueden concebir en el sentido de oportunidades de llegar al final, de triunfar".

Concebida de esta forma, la educación permanente se nos presenta como una utopía, y requiere no sólo la reestructuración de los sistemas educativos, sino la creación de una *sociedad del aprendizaje*. En la sociedad actual el énfasis institucional se ha otorgado de una forma indebida a la educación de las personas jóvenes en entornos formales. En una sociedad del aprendizaje debe haber una distribución de recursos y un énfasis igualitario para todos los tipos de educación y sea cual sea la edad de los aprendices.

La idea de Aprendizaje Permanente que subyacía al informe Faure fue ampliamente acogida en los primeros años 70 por diferentes organizaciones y atrajo la atención de numerosos expertos. La propia UNESCO asumió la noción de educación a lo largo de la vida como un tema de importancia fundamental en sus acciones y la promovió y difundió asiduamente a través del Instituto de Educación de Hamburgo. Otros organismos internacionales, como el Consejo de Europa y la OCDE, se hicieron también eco de algunos de estos planteamientos. El Consejo de Europa propuso la "educación permanente" para hacer referencia a aquellas formas de aprendizaje a través de la vida que vienen exigidas por los cambios sociales y culturales. Por su parte, la OCDE publicó el informe denominado *Educación Recurrente: una estrategia para el aprendizaje permanente* (1973), en el que se consideraban las demandas de una economía y una competitividad global y en el que se planteaba el aprendizaje especialmente en relación con la actividad ocupacional.

A pesar de este énfasis inicial, desde mediados de los 70, el concepto cayó en decadencia, debido, entre otras cuestiones, a la recesión económica y a las restricciones de los gastos públicos, que afectaron a la educación. Las transformaciones económicas y sociales que tuvieron lugar en los años posteriores hicieron que cuando la idea comenzó a resurgir, en los pri-

meros años 90, las circunstancias fueran totalmente distintas de las que estuvieron presentes en su origen.

Entre otras cosas, los años 90 han contribuido con un ingrediente del todo nuevo a la conceptualización del aprendizaje permanente. Me refiero a la eclosión imponente de las Nuevas Tecnologías. Los planteamientos que podemos encontrar en los nuevos e importantes estudios que reflotan el concepto (sobre todo el Informe Delors y el Memorando de la Comisión Europea) encuentran su principal base de apoyo en ese drástico cambio de situación.

Dentro de esta óptica evolutiva, el Aprendizaje Permanente ha llegado a convertirse, más que un concepto rico y prometedor, en todo un paradigma de acción educativa para esta sociedad basada en el conocimiento.

Supone esto, en primer término, una forma de enfocar el Aprendizaje Permanente en cuanto racionalización de un número de tendencias existentes en la teoría y en la práctica educativas contemporáneas. Entre ellas, por ejemplo, se incluye la expansión de los servicios educativos más allá de los periodos escolares convencionales (tanto para adultos como para niños muy pequeños); un mayor interés en la educación como instrumento para mejorar la calidad de vida; la preocupación por encontrar formas de educación que estén más estrechamente ligadas con las necesidades de la vida diaria; el esfuerzo por identificar las capacidades básicas; la participación de trabajadores, padres y otros miembros de la sociedad en las decisiones sobre educación; la mayor apertura en el establecimiento de objetivos, planificación y administración de la educación; la cooperación entre escuelas y empresas; la preocupación sobre la validez en el tiempo de las cualificaciones académicas; los cambios en los métodos de enseñanza; la influencia de las nuevas tecnologías el aprendizaje, etc. Otros temas importantes en este sentido serían también la preocupación por aumentar la democratización de la educación, la eliminación de las desigualdades y el logro de mayores niveles de auto-actualización.

En la misma línea, pero contemplándolo desde la perspectiva complementaria, el Aprendizaje Permanente puede ser considerado como una reacción en contra de determinados rasgos de la práctica educativa existente o como una alternativa a los defectos e insuficiencias del sistema educativo tradicional. Se incluirían desde este punto de vista el rechazo del autoritarismo, el cuestionamiento de la escuela como la institución dominante en el aprendizaje y la insatisfacción con la idea de que todas las cualificaciones deban alcanzarse durante un periodo de aprendizaje anterior al comienzo de la vida profesional.

La consideración del aprendizaje permanente como el principio unificador que liga las tendencias existentes puede ser un instrumento útil para poner bajo una denominación común un número de ideas y prácticas que, aunque poseen una unidad inherente, podrían de otra manera seguir siendo tratadas como realidades independientes, separadas unas de otras.

Desde esta perspectiva, al menos hasta cierto punto, el Aprendizaje Permanente puede considerarse un nuevo modelo o filosofía de la educación, ya que el término se utiliza para hacer referencia a un conjunto de fines para la educación, a un conjunto de procedimientos para realizar esos fines y a un conjunto de valores. Sin embargo, si esta consideración puede resultar excesiva o inadecuada, una conceptualización alternativa del Aprendizaje Permanente podría ser considerarlo como un nuevo paradigma educativo, puesto que implica un sistema de principios fundamentales que sirven de base para plantear y tratar de resolver problemas. Ello supone que la implementación de la educación a lo largo de la vida no requiere la creación de un sistema especial ni completo en sí mismo destinado a reemplazar las estructuras existentes. Al contrario, el paradigma de educación a lo largo de la vida proporciona una

manera de mirar a lo que ya existe en orden a detectar problemas y buscar procedimientos para realizar mejoras.

Una consecuencia de esta visión es que los distintos sistemas de educación encaminados a implementar el Aprendizaje Permanente pueden ser marcadamente diferentes unos de otros. Implica también que prácticas educativas distintas pueden ser identificadas como ejemplos de desarrollo concreto del aprendizaje lo largo de la vida. Todos ellos deben tener en común, sin embargo, la aceptación del mismo conjunto de principios fundamentales.

En todo caso, si se considera el Aprendizaje Permanente como filosofía de la educación o como paradigma educativo, la cuestión de los valores no puede dejarse de lado, sino que tiene una importancia crucial. Entre las razones para adoptar el principio de Aprendizaje Permanente está su potencial para promover la igualdad de oportunidades educativas, su posible rol en la democratización de la educación y su contribución potencial al logro de mayores niveles de auto-realización personal. Los valores son, pues, centrales en cualquier discusión sobre el Aprendizaje Permanente, como lo son en cualquier temática relacionada con la educación en general.

Un objetivo central del Aprendizaje Permanente como estrategia sería crear una red altamente diversificada y flexible de oportunidades educativas que pudiera servir para satisfacer las cambiantes necesidades de aprendizaje de todos los grupos de la población, desde los niños más pequeños a los adultos. La educación formal obviamente desempeña un papel importante en esa red, pero no la domina, sino que es precisamente más efectiva cuando deja a otros tipos de educación que jueguen también su rol en los ámbitos en los que puedan ser más eficaces.

Por tanto, los entornos formales de aprendizaje deben reconocerse a sí mismos sólo como una parte de todo el espectro de influencias educativas y deben tener conciencia de la importancia del aprendizaje que ocurre fuera de ellos, así como estar más abiertos a la interacción con las restantes influencias educacionales. De lo contrario, la consecuencia sería considerar, como algunos autores lo han hecho, la educación a lo largo de la vida como una suerte de sentencia perpetua de escolarización. En resumidas cuentas, el aprendizaje permanente no tiene nada que ver con la "escolarización permanente", ni la exige en modo alguno, ni la fomenta. Esto se hace particularmente claro en la perspectiva que hoy nos ofrecen las Nuevas Tecnologías; no sin razón, muchos han visto en ellas no un apoyo a la escolarización, sino a la desescolarización, lo que tampoco sería deseable, porque la escolarización puede ser fácilmente sustituida con ventaja en la mayor parte de las situaciones y en relación no sólo a los primeros niveles de aprendizaje, sino a todos los aprendizajes iniciales, incluidos los propios de nivel superior o universitario.

DESAFÍOS DE LA "SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN" Y DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

En las definiciones de esta sociedad que nos aguarda y en la que en gran medida vivimos ya inmersos se ha abusado frecuentemente del prefijo *post*. Desde hace tiempo se nos viene diciendo que estamos ya en la era postindustrial, o en una sociedad postmoderna, o incluso en una civilización postcristiana. Sin duda se intenta contraponer fuertemente de este modo los rasgos que perfilaron largas etapas de la sociedad humana con los nuevos rasgos que perfilan ya nuestro presente y sobre todo nuestro futuro, considerando que se trata, en cualquier caso, de rasgos casi revolucionarios, enteramente nuevos y distintos. Naturalmente, no faltan

en esas definiciones referentes precisos a particulares modos de interpretar la historia; en el primer caso, ceñidos al punto de vista de la economía y de los medios de producción; en el segundo, al ámbito de la cultura en general; en el tercero, al de las ideas y las convicciones. Pero se trata siempre, en los tres casos, de definiciones escasamente comprometidas con lo que va a ser, y ya es en parte, el contenido o el carácter propio de las nuevas sociedades humanas, o de la humanidad en su conjunto durante los años venideros.

La insatisfacción ante estas definiciones "post", de mera división temporal, ha llevado a sociólogos, politólogos y futurólogos a ensayar definiciones más comprometidas, entre las que viene destacando una: la que cataloga a la sociedad en la que entramos como "sociedad del conocimiento", o, según otros, "sociedad basada en el conocimiento" (*knowledge-based society*). Una definición que, si nos atenemos a la realidad de nuestro hoy, resulta ser, sin duda, demasiado optimista. Basta abrir los ojos a las situaciones concretas en las que vive la humanidad y a los problemas que arrastran nuestras sociedades para percatarnos de que no estamos todavía en la "sociedad del conocimiento", sino más bien lejos de ella. En las vastas regiones de la tierra, el "conocimiento" es todavía patrimonio de muy pocos, quizá no más del 5 o el 6 por ciento de la población. Aún en nuestra avanzada Europa, los evidentes progresos del conocimiento se ven continuamente frenados y hasta obstaculizados por no menos evidentes tendencias a la irreflexión, a la merma de racionalidad e incluso al iletrismo, al desgaste cultural de una parte importantísima de nuestros jóvenes y adultos.

Quizá otras catalogaciones de nuestra sociedad, también empleadas frecuentemente, contienen una mayor dosis de realismo. Este es el caso, probablemente, de la "sociedad de la información", o de otra acepción cercana, la de "sociedad de la comunicación" o "de las comunicaciones". La expansión de determinadas tecnologías, tales como la telefonía con hilos y sin ellos, la radio, la televisión especialmente, etc., ha conquistado ya regiones hasta hace poco muy inaccesibles.

En cualquier caso, lo que me parece oportuno hacer constar, a la vista de todas estas definiciones de la nueva sociedad, es su conexión necesaria y primordial con el concepto de educación. Sea cual sea la definición de sociedad que merezca nuestra preferencia, ninguna de ellas podrá convertirse en realidad verdadera sin el soporte de una educación eficaz. Para empezar, el hecho de que estemos ya hoy inmersos en la sociedad de la información a la que más arriba aludí se debe, en su mayor parte, a la expansión educacional operada en todos lados a lo largo, sobre todo, del siglo XX; además, no será posible producir información adecuada, transmitirla a través de tecnologías de vanguardia o simplemente recibirla del modo oportuno si esa expansión educacional no persiste y no corrige algunas de sus colaterales deficiencias. Fernández del Moral lo ha expresado del siguiente modo:

"La sociedad de la información, de la que veníamos hablando hace años, no parece alumbrar a la sociedad del conocimiento, aunque algunos se muestren partidarios del uso indiscriminado de los términos como sinónimos. Eliot lo ha sabido decir de un modo certero y bello, al distinguir entre información, conocimiento y sabiduría de modo que nadie pudiera llamarse a engaño: pero seguimos con el señuelo de haber alcanzado la globalidad con la que llamamos sociedad de la información".

Lo mismo habría que decir de una pretendida "sociedad de la comunicación"; la apertura a los demás mediante lenguajes de diferente naturaleza, mediante la comprensión de sus problemas y de sus necesidades, mediante el ejercicio de una solidaridad estable y no simplemente retórica, resultará imposible si la educación no crea en nosotros los necesarios hábitos.

Por lo que se refiere a la anunciada "sociedad profesional", todos tenemos bien claro hasta qué punto depende la profesionalidad de los hombres de su adecuada formación, y no es extraño por eso la preocupación que muestran hoy todos los sistemas educativos por perfeccionar sus canales de formación profesional. Pero volviendo a la expresión fundamental que originó estas reflexiones, y que la Comisión Europea introdujo ya en su informe de 1995 y ha aceptado de modo particularmente lúcido sobre todo a partir de la Cumbre de Lisboa del año 2000, imposible será acceder a esa necesaria "sociedad basada en el conocimiento" si no nos empeñamos en la mejora de nuestros sistemas de educación y de aprendizaje.

De aquí se deriva la importancia creciente que, en el siglo XXI, adquirirán de hecho los sistemas de educación y el aparato institucional que les sirve de soporte. Si en la era industrial fue la empresa productiva o la fábrica la institución social de referencia, parece probable que, en esta nueva era catalogada como postindustrial, pero también como "sociedad del conocimiento", esa institución de referencia sea la institución educativa, y seguramente aquélla que de modo especial sirve de soporte al resto: la Universidad.

Hay que ser consciente, en cualquier caso, de los importantes desafíos que todos los elementos cruciales de la comunidad educativa sufrirán en el proceso. Desafíos, en primer lugar, para la familia, que, por mucho que se empeñen determinadas fuerzas, continúa teniendo siempre en sus manos los principales resortes que hacen que la educación produzca o no sus frutos. Desafíos, como ya hemos dicho, para la escuela, que debe cambiar sin duda sus comportamientos más directamente conexionados con ese tipo de sociedad (la sociedad industrial) en la que, no lo olvidemos, ha encontrado su mayor grado de desarrollo cuantitativo.

Pero es sin duda el educador de hoy quien principalmente sufre los desafíos engendrados por esta sociedad de la información que repentinamente nos inunda. Es impresionante el impacto que los medios informáticos y los instrumentos de comunicación social tienen ya en nuestra época, y no hace falta ser profeta para predecir el que tendrán a lo largo del siglo. Puesto que gran parte de la información y de la formación que reciben y recibirán los alumnos procede de estos medios, es obvio que plantean al profesor un permanente reto al que no es fácil responder.

Fijémonos en los que proceden del ámbito de la informática. Durante años hemos reconocido lo difícil que ha resultado a ésta penetrar en las aulas, cuando se daba el caso de haber penetrado ya en todos los demás ámbitos de ordinaria circulación (trabajo, diversiones, incluso hogar). Parece como si se hubiera producido una sorda reacción, más o menos involuntaria, del profesorado ante esos medios, quizá por la inconsciente sensación de sentirlos como competidores desleales o incluso como adversarios en la tarea docente. De todos modos hoy ya no es así: la informática ha invadido también las aulas, e incluso en alejadas aldeas nos encontramos algún ordenador en la clase o a un maestro colgado al correo electrónico. Aunque a trancas y barrancas, los profesores han acabado también por ceder ante el empujón imparable de los nuevos medios.

Aquel temor infundado, propio de años anteriores, de que el ordenador acabaría por sustituir al profesor, por quitarle el trabajo, ha desaparecido en buena medida. He aludido en alguna ocasión el comentario que, a este respecto, escuché una vez a un conferenciante norteamericano, que con irónica gravedad sentenció en su discurso: "El ordenador no sustituirá ciertamente al profesor, pero... el profesor que sepa de ordenadores sustituirá al que no sepa de ellos".

Me pareció obvio lo que decía. Y me lo pareció porque sería insensato que quien tiene como principal tarea conseguir que otros aprendan pueda prescindir, por prejuicios o por falta de

ganar, de tan imponentes incitadores y colaboradores del aprendizaje. Ningún mal orador se va a convertir en bueno por utilizar en sus discursos presentaciones informatizadas. En sentido contrario, un buen docente seguirá siéndolo, seguirá ejerciendo una labor positiva pese a no recurrir a estas nuevas tecnologías; pero no podrá competir con el que, además de ser tan buen docente como él, las utilice. Lo que significa un nuevo e importantísimo campo de formación o de autoformación con el que los aspirantes a la docencia, y los docentes en ejercicio, tienen que contar, por si ya tuvieran pocos.

Decía yo antes que los nuevos instrumentos de comunicación, lejos de jubilar al docente, reduplican su necesidad. Efectivamente, el acceso a cualquier información se ha facilitado muchísimo desde que existe Internet, pero esto no va a resolver el problema de la adquisición de conocimientos, porque, en materia de información, tener infinitas posibilidades de informarse equivale a no tener ninguna (en improvisada fórmula matemática, información \forall = información 0). Hoy más que nunca (siempre lo ha sido), el docente tiene que convertirse en un adecuado selector de información, procurando muy especialmente que la información recibida sirva para la construcción de un diálogo educativo y no para el afianzamiento de monólogos frustrantes. Como escribió admirablemente Jean Guittou en el ya lejano 1951, "el ideal del maestro en occidente consiste en preparar un diálogo entre los hombres"; con otras palabras, hacer posible la comunicación entre ellos. Las modernas tecnologías ponen hoy en sus manos instrumentos privilegiados para conseguirlo, y, lo que es más importante todavía, la oportunidad de evitar que se conviertan en líneas de pura información o convencimiento unidireccional, inductantes o avasallantes, enemigas de generar respuestas, al servicio de cualquier manipulador de turno. Hoy y especialmente mañana, al educador podría pedírsele una gran responsabilidad en este punto. Su papel fundamental quizá podría definirse así: hacer posible que las "comunicaciones" generen verdadera "comunicación" entre los hombres; o bien: contribuir a que la "era de las comunicaciones", puramente instrumentales, periféricas, alcancen el centro de la comunión o comunicación entre las personas. El tema es, en realidad, un viejo tema de la pedagogía.

Todo lo cual comporta que el docente domine los medios y no se deje dominar por ellos, y que consiga eficazmente que sus alumnos hagan lo mismo. Por supuesto, el dominio de los medios le exigirá medidas concretas de formación y, sobre todo, ante tan acelerada evolución de las tecnologías, una actitud de permanente renovación, aunque sin la comezón de estar siempre a la última, porque esto le distraería probablemente de su función capital, convirtiendo en fin lo que sólo son y deben seguir siendo medios.

Volviendo al tema de una posible "sustitución" futura del docente y de la docencia directa por otras fórmulas basadas en tecnologías variadas, conviene mucho que el profesor tenga claro en qué y cómo puede ser verdaderamente sustituido con ventaja, porque hay aspectos y circunstancias en que sí puede y debería serlo. La enseñanza a distancia, con el gran desarrollo que tuvo en la segunda mitad del siglo XX, se ha manifestado sin duda eficaz en muchos ocasiones. Ahora bien: aunque en el caso de determinados grupos de alumnos (especialmente adultos) puede constituir de hecho una alternativa a la enseñanza presencial, la tendencia es más bien a que se constituya como complemento de ésta o como importante fuente de recursos adicionales. En el fondo, lo que está en juego es la contraposición misma entre enseñanza presencial y enseñanza a distancia, además de los propios conceptos de "presencialidad" y "a distancia" (¿qué significado hay que dar a estos términos en la "era de las comunicaciones"?). Una enseñanza presencial de calidad va a exigir seguramente, cada vez en mayor medida, el recurso a la metodología a distancia para el aprendizaje de determinados temas, el apoyo al estudio directo, la autoevaluación, etc. Por el contrario, una ense-

ñanza a distancia que no tenga apoyo firme en alguna fórmula de presencialidad, de contacto directo profesor-alumno, está destinada a una más o menos lenta desaparición. Por lo demás, detrás de todo aprendizaje medianamente complejo hay siempre un docente, un profesor, con capacidad para utilizar los recursos y métodos que mejor lo favorezcan en cada circunstancia concreta.

DE LA "SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN" A LA "SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO"

Tras estas reflexiones sobre la importancia radical del educador en este proceso de cambio, conviene volver a la necesidad de trascender lo antes posible el marco educacional en el que nos encontramos, en el que la presencia de las nuevas tecnologías parece haberse impuesto definitivamente, pese a las resistencias. Muchas de estas mismas resistencias obedecen de hecho a la voluntad de preservar la esencia misma de la educación y no dejarse una vez más arrastrar por lo que son simples medios de hacerla más eficaz, más obediente a sus propios objetivos. Son en gran parte, por tanto, resistencias razonables, que deben vencerse sólo mediante programas de actuación igualmente razonables, y de ninguna manera mediante consignas o descalificaciones.

Ciertamente, la entrada en la sociedad de la información constituye un paso previo a la entrada en la sociedad del conocimiento, y esto comporta la necesidad de universalizar competencias tales como la habilidad en el uso de las nuevas tecnologías, así como su permanente revisión crítica, la utilización creativa (no meramente instrumental) de los medios y su puesta al servicio de una interacción social comunicativa. La nueva alfabetización que requiere el siglo XXI tendrá que incluir, consecuentemente, esos capitales aspectos. Pero sin olvidar ninguno de ellos, porque, una vez más, estamos abocados a interpretar todo este programa de modo precipitado e inconsecuente.

Habilidad, primero, en el uso de las nuevas tecnologías. Esto supone ante todo acercar las nuevas tecnologías a los ciudadanos, particularmente a los que están escolarizados. Todos los gobiernos de los países desarrollados se muestran hoy sensibles a esta demanda, que implica sin duda la dotación de importantes recursos, pero no siempre se es consciente de todo lo que tal demanda debe poner en juego. Además, es también clave, que, como ya vieron los pioneros del Aprendizaje Permanente, este proceso implique igualmente a los países en desarrollo.

Hay tres grados o niveles de acercamiento entre los ciudadanos y las nuevas tecnologías. El primero es el puro acceso, el hacer posible que los ciudadanos, especialmente durante su escolarización formal, tengan acceso a las mismas. Se trata fundamentalmente de una cuestión de dotación económica, que, como todos sabemos, no ha de limitarse a la adquisición de equipos, sino también a su mantenimiento, a su disponibilidad real, a su reparación, a su renovación, a la asistencia técnica en el terreno. Esfuerzo que no asegura de por sí el segundo grado de acercamiento, que es el de la utilización real, frecuente, habitual de las nuevas tecnologías; en realidad, es ésta la puerta que permite entrar al mundo de la información. Exige el conocimiento de sistemas operativos y programas concretos, imposible de conseguir si no se destina personal, tiempo y espacio suficiente a ese aprendizaje dentro de los planes de estudio. Pero exige, sobre todo, la inmediata puesta en práctica de esos conocimientos o, lo que es lo mismo, una aplicación inmediata a las situaciones de aula y de aprendizaje. Lo que ya no es tan fácilmente mensurable como lo anterior. Mucho menos lo es el tercer grado o nivel de acercamiento a las nuevas tecnologías, consistente en su aprovechamiento real, es decir, en posibilitar que las relaciones entre los alumnos y las nuevas tecnologías resulten posi-

tivas de cara a los progresos en el aprendizaje, favorecedoras de conocimientos teóricos y prácticos convenientes, así como de actitudes que ayuden y no obstaculicen su formación personal y la de sus compañeros. Es este grado de acercamiento el que verdaderamente interesa alcanzar, ya que permite transformar la mera información en verdadero conocimiento, en competencias intelectuales o, mediante el ejercicio habitual, en hábitos de trabajo y de conducta. Requiere tanto la asimilación de la información como, sobre todo, su valorización, la comprensión de su carga ideológica. Lo que resultará imposible si, a la vez, no se proporciona al alumno una formación profunda en el ámbito de las humanidades y de los valores. Sólo desde esta perspectiva puede operarse esa unión fructífera entre tecnología y humanismo que nuestros sistemas escolares deberían conseguir.

Para alcanzar realmente este tercer nivel el punto fundamental radica, como ya se ha sugerido, en la adecuada preparación de un profesorado que sea a la vez capaz de discernir qué información resulta útil y valiosa, qué medios deben ponerse en práctica para interesar y ejercitar al alumnado y cómo transformar tal información en conocimientos y conductas deseables. Una vez más, la clave para conseguir esta preparación no radica sólo en proporcionar a los futuros docentes una formación específica en la utilización habitual de las nuevas tecnologías, aunque ésta resulte imprescindible, sino en una formación humanística profunda que sepa convertirlos en positivos filtros de información, en personas capaces de discernir la información valiosa de la que no lo es. Con otras palabras, la necesidad de sacar provecho de las nuevas tecnologías en educación exige hoy, más que nunca, una profundización en la formación humanística del profesorado. Parte importante de esa formación plural (humanística y tecnológica) podrá lograrse en el periodo de formación inicial, pero deberá preferentemente ser fomentada y conseguida durante la práctica profesional, en un esfuerzo asiduo de educación permanente.

Ese es seguramente el mejor camino para superar los límites de un indiscriminado uso de las nuevas tecnologías, del que ya estamos teniendo amargas experiencias. La información no es la panacea de la formación personal; sabemos, por el contrario, que el exceso de información viene a coincidir en la práctica con su radical ausencia, porque, al ser infinita, es a la vez inaccesible sin unos criterios que la filtren. Pero, además, estos medios que en principio nos ofrecen espectaculares formas de comunicación con el mundo, con los demás, pueden convertirse también, como ya lo están haciendo frecuentemente, en muros de incomunicación, de aislamiento, de ensimismamiento, de oclusión de los adolescentes y de los jóvenes en un mundo interior tan virtual como falso. El papel de los educadores –no sólo de los docentes, sino en este caso muy especialmente de los padres– es de capital importancia para encauzar el tema.

A partir de la Ilustración, la confianza en la escolaridad como medio fundamental de expandir conocimientos, convicciones y actitudes fue adquiriendo un incremento progresivo, que, aunque muy positivo en numerosos aspectos, nos ha llevado también a una aguda constatación de sus limitaciones. Los hombres de hoy nos hemos acostumbrado a delegar en las escuelas la mayor parte de nuestras responsabilidades educativas, de tal manera que hemos llegado a exigir a esas instituciones un cúmulo de funciones que, a la hora de la verdad, están bien lejos de conseguir. Siempre que la opinión pública, o los ciudadanos, detectan una deficiencia social, una situación viciosa o un problema (en materia, por ejemplo, de violencia, o de fanatismo, o de posturas ante la inmigración, o de falta de empleo, etc.) lo habitual es dictaminar que las escuelas deberían preocuparse de eso. Pero luego nos topamos con una constatación cada vez más evidente: que nuestras escuelas ni siquiera consiguen aceptables resultados en cosas tan suyas como enseñar debidamente a nuestros hijos a leer, escribir y reali-

zar elementales operaciones matemáticas. Ilusionadas con la ambición de conseguir esa "formación integral" de la persona que todos les reclamamos, nuestras escuelas no alcanzan a veces objetivos de instrucción elementales. De ahí que la "calidad de la educación" se haya convertido hoy en un concepto de permanente referencia en el lenguaje político.

No es malo que hayamos llegado finalmente a constatar estas limitaciones de nuestros aparatos escolares, pese a los inmensos recursos que a ellos destinamos. La escolaridad es una parte importantísima de la educación, pero no la asume en exclusiva. Los ciudadanos, lo sabemos bien, están hoy sometidos a un vasto espectro de influjos de naturaleza educacional que rebasan con mucho los muros de las escuelas. No se trata de eliminarlos, o de neutralizarlos, sino de reconocerles su naturaleza educacional y de encauzarlos adecuadamente en esa dirección. Se trata, en definitiva, de ponerlos al servicio del perfeccionamiento del hombre, estando bien convencidos de que, hoy día, vivir es en gran parte aprender, y de que ya no hay ninguna etapa de la vida humana en la que el aprendizaje no esté de hecho presente.

Es en función de esa perspectiva como seguramente habría que reconstruir nuestras redes de aprendizaje. En ese contexto, la escolarización formal de niños y adolescentes debería proporcionar los instrumentos adecuados, las llamadas "competencias básicas", que posibiliten esa inmersión voluntaria, plenamente aceptada por todos y cada uno, en las sucesivas situaciones de aprendizaje. Competencias básicas que no conviene reducir a las consabidas (aunque siempre de difícil consecución): lograr la comprensión lectora, la capacidad de comunicación oral y escrita, la resolución de problemas y, ahora, la adquisición de otros idiomas y la utilización provechosa de las nuevas tecnologías, como he dicho antes.

Especial responsabilidad atañe, en este contexto, a la Universidad. En la sociedad del conocimiento, quizá debiera ser la universidad —o las instituciones de educación superior, más propiamente hablando— la que de manera prominente se convirtiera en la institución social de referencia. Está claro que no será esto posible si seguimos afincados a la idea de una universidad centrada en la "formación inicial" de determinados profesionales, por clave que éstos resulten. La universidad debe dar el paso de convertirse en un foco de irradiación de aprendizajes a lo largo de la vida. De hecho, ya lo está dando en muchos países, a través de experiencias tales como las universidades corporativas, las "universidades de servicios", etc. En Europa, la propia riqueza de nuestra tradición, de nuestro inmenso capital universitario, puede de hecho actuar también como un contrapeso inerte, que nos impida avanzar. Todas las profesiones, más o menos altas, necesitan hoy de permanente reciclaje, de acomodo a situaciones enormemente variables y complejas, tareas en las que nuestras instituciones universitarias colaboran todavía escasamente, cuando deberían ser, junto a la producción científica y creativa, su principal actividad.

La responsabilidad educativa ha de trascender, sin embargo, a esas instituciones de alto nivel y convertirse en un hábito connatural de la ciudadanía y, muy en especial, de sus equipos de gobierno. Se reprocha hoy frecuentemente a la política, y no sin cierta razón, el haberse reducido, en todas partes, a la "política económica". Seguramente es esto inevitable, pero clara consecuencia de que los responsables políticos se sienten obligados en mayor medida a mejorar la situación presente, el "bienestar" de los ciudadanos, que a contribuir al perfeccionamiento integral de nuestras sociedades. En el antiguo pensamiento griego, uno de los pilares de nuestra civilización, era unánime la convicción de que las leyes, el ordenamiento legislativo de la polis, miraba ante todo a mejorar a la persona y a la sociedad de los hombres. Ruinoso será que lo olvidemos.

MESA 1

ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

Relator-Coordinador D. Antonio BAUTISTA GARCÍA-VERA

ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA: COMPETENCIAS BÁSICAS PARA UNA NUEVA CULTURA

Dña. Maruja GUTIÉRREZ
Dirección General de Educación y Cultura
COMISIÓN EUROPEA

INTRODUCCIÓN: EL CONCEPTO DE ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

El concepto de Alfabetización Tecnológica es un concepto vivo, abierto a debate. Es un concepto clave para el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento. Llegar a una manera de entenderlo común, capaz de articular una cooperación a escala europea, es uno de los objetivos principales de la Comisión Europea, tanto en el contexto de la iniciativa e-Learning, orientada a una acción rápida y enérgica en este sector, como en el del Programa de Trabajo del Informe sobre los Objetivos Concretos de los Sistemas de Educación y de Formación, que fija el marco europeo de cooperación a medio y largo plazo, hasta el 2010.

Su formulación inicial, "digital literacy", se refería principalmente al conjunto de conocimientos técnicos indispensables para que las personas puedan utilizar estos instrumentos. En palabras recientes de Steve Case, presidente de AOL Time Warner, para que los ciudadanos manejen el nuevo entorno informático con la misma soltura y comodidad con la que conducen su coche. Uno de los proyectos con mayor éxito del programa europeo Leonardo de Vinci se llama precisamente ECDL - European Computer Driving Licence.

Pero limitar la alfabetización digital a la mera destreza técnica sería tan insuficiente como limitar la alfabetización tradicional, la lectura, a la mera capacidad de transcribir oralmente un texto escrito. En este sentido, una referencia básica son los trabajos de la UNESCO para el programa de alfabetización universal de los años setenta. La alfabetización funcional implica poder leer un periódico, poder rellenar un formulario, poder interpretar unas instrucciones. Aparte de las competencias descritas, es interesante el concepto de poder. La alfabetización tecnológica es, en esencia, el "empoderamiento" de los ciudadanos, para la nueva cultura.

OBJETIVOS Y MARCO DE REFERENCIA

Este seminario tiene como objetivo la definición de políticas, está orientado a la acción. Esta ponencia intenta mantener esta orientación política, identificando las áreas en las que es necesaria más investigación y reflexión, para suministrar información relevante para la toma de decisiones y el desarrollo de políticas. Un requisito básico es el de centrarse en aspectos conceptuales de base, transculturales y transnacionales, en los que una dimensión de cooperación internacional presenta un claro valor añadido.

Este enfoque pragmático no está reñido con una atención especial a la necesidad de más investigación psicológica, sociológica y antropológica sobre los aspectos profundos de la alfabetización tecnológica, como, por ejemplo, su relación con los procesos de aprendizaje, con los procesos de aculturación, o con la relación hombre-máquina. El tiempo transcurrido, y la obtención de una cierta madurez y estabilización tecnológica permite abordar cuestiones que

en un primer momento fueron “arrolladas” por la rapidez de desarrollo, casi de “invasión” tecnológica. En las muchas reuniones, conferencias, seminarios, en las que se debate este tema de la alfabetización digital, hay una conclusión que se repite siempre: sabemos poco, hace falta más investigación. Antes de entrar en detalles, ya querríamos proponer esta conclusión al Seminario: una cooperación intensiva en investigación en estos temas.

El objetivo de esta ponencia es plantear algunas cuestiones básicas para orientar el debate y facilitar las conclusiones. Para ello, se ha escogido una estructura muy simple: papel de las tecnologías de información y de comunicación dentro del marco conceptual general del desarrollo de competencias básicas. Para concluir, unas consideraciones prácticas para los diferentes niveles educativos, y unos breves apuntes sobre las posibilidades de cooperación internacional.

LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN

La alfabetización tecnológica ha comenzado por la *T - Tecnología*. Esto es normal; ha habido una urgencia en afrontar la ola tecnológica que ha barrido a una velocidad e intensidad sin precedentes. No hace aún ni diez años que Internet empezó a difundirse en Europa, y no se concibe ya un servicio, una empresa o un cantante pop sin un sitio Internet. Ni un ministerio. Si hay una expresión aún más de moda que el e-business o el e-learning es el e-gobierno.

En el sector educativo, es frecuente la queja de que el desarrollo tecnológico precede y domina el desarrollo pedagógico. Como dice Manuel Castells “...por supuesto, la tecnología no es el factor determinante de la sociedad. Tampoco puede la sociedad dirigir el curso del desarrollo tecnológico, ya que muchos factores, incluyendo la capacidad individual de invención, de innovación, y de espíritu emprendedor, intervienen en el proceso de descubrimiento científico y de innovación tecnológica, y en su aplicaciones sociales, de manera que el resultado final depende de una trama muy compleja de interacciones”.

En el tema que nos ocupa, es claro que hay un nivel de base, un pre-requisito, para dominar las nuevas tecnologías, que consiste en un equipamiento, una conexión, y una destreza operativa en su manejo. El desarrollo tecnológico va a paso rápido, y no hay que descuidar este aspecto. Las redes e infraestructuras de comunicación y sus terminales (teléfonos móviles, agendas, asistentes personales, televisión digital, etc..) se hacen ubicuas, pervasivas, invisibles. Son parte del medio ambiente.

Esta “trivialización” hará muy pronto innecesaria una parte hoy básica de las campañas de alfabetización digital: la familiarización con los ordenadores, pero borrará también esta “ajenidad”, esta distancia intelectual que nos permite una reacción activa. Internet está destinado a un uso tan universal y cotidiano como la televisión. Idealmente, de una manera distinta del modelo más extendido de la televisión como medio de masas. Una buena alfabetización tecnológica debería crear una demanda “solvente” (competente) que asegure que esta evolución mantenga las características esenciales de Internet: posibilidades de acceso y de individualización a escala universal.

Desarrollar la alfabetización tecnológica en el segundo aspecto, la *I - Información*, debería ser más fácil, ya que hay un corpus importante de doctrina y de práctica, con modelos válidos, directamente aplicables. En gran medida, se trata de trasponer las buenas prácticas desarrolladas para otros fines.

Por ejemplo, alrededor de las bibliotecas. Elementos clave hasta hoy para la accesibilidad al conocimiento, las bibliotecas pueden ser también elementos clave para acceso y formación a las nuevas tecnologías. Por ejemplo, las competencias de búsqueda, referencia, validación; las técnicas de catalogación, clasificación, o citación; o el uso de estándares de descripción de contenidos (metadatos). En el ámbito de lo ético, el concepto de acceso público al conocimiento, del "fair use", en una relación dialéctica compatible con el respeto de los derechos de autor. Las "competencias de lector de bibliotecas" son las mismas que requiere el "lector de Internet".

Podrían citarse muchos otros ejemplos similares, como por ejemplo la aprobación y control inter-pares de las comunidades de investigadores y de profesionales que ha regido hasta ahora la producción y difusión de información en el mundo académico y en la investigación.

La transposición de buenas prácticas debe evitar dos obstáculos importantes. En primer lugar, la limitación del cambio a otras formas, aunque sean mejores, de hacer lo mismo. El cambio cultural en curso es mucho más profundo. Es ya un lugar común su comparación al cambio cultural inducido por la imprenta. Las nuevas tecnologías permiten mejoras en la práctica establecida, pero permiten, sobre todo, desarrollos originales. En segundo lugar, la "brutalidad" del cambio, y su asociación a un modelo económico de globalización y a una cultura ajena, requieren una reflexión más profunda a escala europea, el desarrollo de modelos basados en el sistema de valores europeo.

Es la última parte de su definición, la *C - Comunicación* la que se revela poco a poco como la más importante en la alfabetización a los nuevos medios. No sólo desde el enfoque clásico de "lectura crítica" sino también, y quizá en prioridad, como herramienta y canal de participación. Encuestas y estudios recientes de la UNESCO ponen de manifiesto un deseo esencial de participar. El hombre es un animal social, y solo la participación en el mundo en el que vive puede darle la dignidad e identidad que necesita para realizarse como persona. La alfabetización tecnológica debe darle nuevos medios de participación y de comunicación.

En el campo de la educación, este tercer factor abre posibilidades muy sugerentes. De la misma manera que la escritura es indisoluble de la lectura, la producción multimedia es indisoluble de la alfabetización a los nuevos medios. La capacidad de las nuevas técnicas multimedia para la expresión de conceptos complejos y para la motivación al aprendizaje es enorme. Además, abarca una multiplicidad de campos; es tan eficaz para, por ejemplo, la simulación de fenómenos físicos, o de fórmulas matemáticas como para la formación en competencias sociales básicas.

EL FIN DE TODA ALFABETIZACIÓN: EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS BÁSICAS

Los trabajos más recientes de la UNESCO, presentados en el Informe "*La educación encierra un tesoro*", dirigido por Jacques Delors, son un buen hilo conductor para el desarrollo del concepto de alfabetización tecnológica. Las cuatro competencias humanas básicas que los sistemas de educación deben desarrollar para la plena participación social de los ciudadanos –*saber, hacer, convivir, ser*– deben hoy ser declinadas con una componente tecnológica.

La alfabetización tecnológica es un pre-requisito de ciudadanía en la sociedad del conocimiento y de desarrollo profesional en la economía del conocimiento. Su contrapartida, la brecha digital se concibe hoy día como una barrera al desarrollo personal y social, y como una

divisoria social de la misma importancia que la económica. Las reflexiones que siguen intentan mantener este doble enfoque, humanista, de desarrollo de las capacidades esenciales de la persona, y pragmático, de respuesta a las demandas de la nueva economía.

Un aspecto innovador es el papel de esta alfabetización en el paradigma educativo de aprendizaje a todo lo largo de la vida. La alfabetización no se concibe simplemente como el elemento de entrada de la formación intelectual de una persona, en general el resultado principal de la etapa escolar, sino una herramienta que le acompaña a lo largo de la vida. Además, la alfabetización tecnológica es en este momento una exigencia a todos los niveles educativos, incluido el universitario. La investigación y el impulso intelectual para una integración eficaz de las nuevas tecnologías en la educación es, en esencia, una aportación de la universidad, un resultado de su capacidad de reflexión sobre la apropiación de las nuevas tecnologías para la creación y difusión de conocimientos.

a) Aprender a saber

Aprender a saber empieza por aprender a aprender. Pasar del enfoque "instrucción", basado en el que enseña, al enfoque "aprendizaje", basado en el que aprende, es un cambio fundamental, en el que las nuevas tecnologías pueden aportar mucho. Como en cualquier proceso de incorporación de nuevas tecnologías, quizá el aspecto mejor, y sin duda el más importante, es la oportunidad para re-pensar los sistemas.

El ideal de una educación basada en el desarrollo de las capacidades innatas de aprendizaje de la especie humana puede ser reforzado mediante el proceso de integración de nuevas tecnologías. El espíritu de curiosidad, la agilidad mental, la aceptación de la propia ignorancia, la capacidad de observación y deducción...en una palabra, el desarrollo de todas las capacidades intelectuales debe figurar en primer lugar en todo intento de implantación de una nueva alfabetización. Esta parte de la alfabetización tecnológica se resume en desarrollar las capacidades de aprendizaje y en dominar los instrumentos del conocimiento.

A nivel operativo, la obtención de información fiable y relevante a través de Internet es una competencia nueva y prioritaria. Pero la alfabetización tecnológica no se agota en la información. Como decíamos antes, la comunicación es la característica humana por excelencia, y la alfabetización a los medios es una parte esencial de la alfabetización tecnológica. Un conocimiento de los nuevos medios que permita su lectura crítica y que, aún más importante, permita su uso para participar. En la educación de los jóvenes, las nuevas tecnologías pueden ser muy útiles para el desarrollo de la dimensión participativa, comunitaria. El sentimiento de pertenecer y de contribuir es, hoy como ayer, esencial.

La formación en las nuevas tecnologías debe, finalmente, desarrollar asimismo una fuerte capacidad de adaptación. El progreso tecnológico es rápido e impredecible. El desarrollo de la capacidad de adaptación va en paralelo con el desarrollo de una actitud abierta – lo que puede repercutir positivamente en otros aspectos sociales.

En el ámbito social es preciso desarrollar una "cultura del conocimiento", en la que el saber y los medios e intermediarios de acceso al saber, reciban una alta valoración social. La capacidad de personalización y de respuesta a demandas específicas de las nuevas tecnologías exige en contrapartida asumir la responsabilidad por parte del que aprende. Fomentar la motivación de aprender y desarrollar la capacidad de dirigir, mantener y evaluar el propio desarrollo educativo es importante –y difícil–.

b) Aprender a hacer

Esta es la faceta operativa, que se puede asimilar a la formación profesional. En ella, las nuevas tecnologías han probado ya su utilidad y relevancia. El paso de destreza a competencia, incluyendo definiciones adecuadas para ambas, y el desarrollo de herramientas eficaces son aspectos prioritarios. Para la cooperación internacional, este es un campo muy adecuado, ya que hay muchos aspectos susceptibles de transposición y adaptación lingüística y cultural relativamente fácil.

Además, existe ya una base aceptada de competencias y de herramientas, que pueden ser el punto de partida de una formación personal, a nivel de usuario, y de una política de alfabetización. Por ejemplo, los siete módulos de base del ECDL, desde la comprensión básica del funcionamiento de los sistemas informáticos a la navegación por Internet, pasando por el dominio de las herramientas informáticas de productividad personal: tratamiento de textos; hoja de cálculo; presentaciones; uso de bases de datos.

Las competencias básicas no se acaban en las herramientas informáticas básicas. Como en el punto anterior, todos los aspectos conceptuales ligados a la formación pueden beneficiarse de una nueva alfabetización. Por ejemplo, un enfoque creativo y centrado en las necesidades del que aprende, como es el de solución de problemas. La auto-organización del proceso de aprendizaje, y la auto-fijación de objetivos y de indicadores de progreso.

Para este último punto, todos los aspectos relacionados con la evaluación de conocimientos tienen una especial importancia. La evaluación basada en y a través de las nuevas tecnologías, y, en particular, la guía a la auto-evaluación, presentan oportunidades nuevas, y también dificultades inéditas. La proliferación de ofertas de tele-formación a todos los niveles, de todos los colores, crea un panorama confuso, en el que los menos preparados tienen muchos riesgos de ser estafados. Una campaña de alfabetización digital debe comportar servicios de asesoría para profesores y para estudiantes, con una atención especial a los que escogen una fórmula que prioriza la enseñanza a distancia.

c) Aprender a convivir

El trabajo en equipo es uno de los elementos definitorios esenciales de la nueva cultura. La complejidad de los nuevos procesos de diseño, producción y distribución de bienes y servicios; la escala multinacional multilingüe en la que se desarrollan, y la propia complejidad de las tecnologías informáticas, hacen inimaginable su desarrollo a escala individual. La capacidad para el trabajo en equipo, incluido a través de medios informáticos y de Internet, es una de las competencias básicas que debe desarrollar la alfabetización tecnológica.

Trabajar en equipo implica definir y aceptar objetivos comunes, asignar responsabilidades individuales dentro de una lógica colectiva, y desarrollar técnicas de resolución de conflictos. El espíritu de descubrimiento, de respeto y de comprensión de otros es la dimensión social de estas competencias. Sería ilusorio pretender que estas competencias dependen de las nuevas tecnologías, pero es cierto que las nuevas formas de trabajo son un factor muy fuerte de impulso y una oportunidad excelente para su desarrollo.

d) Aprender a ser

El objetivo último de la educación: el desarrollo integral de la persona humana. Utilizar la revolución tecnológica para una revolución educativa, para impulsar y facilitar la realización personal y social. El hecho de que la auto-ayuda, el "hágalo usted mismo", sea uno de los

sectores editoriales de más ventas, y una de las familias de sitios Internet más frecuentada, da pie para un cierto optimismo.

El fin último de la alfabetización digital es el apoderamiento por parte de las personas de lo tecnológico. Aquí y ahora, las personas tienen necesidad de dominar las nuevas herramientas; pueden obtener grandes beneficios personales de este dominio, y pueden sufrir grandes perjuicios de su desconocimiento.

Al margen de la evolución económica coyuntural, la gran tendencia, lenta pero inexorable, es hacia una predominancia de las nuevas tecnologías en el trabajo y en la cultura. A relativamente corto plazo, en 2005, se estima que tres de cada cuatro empleos tendrá un componente tecnológico decisivo. El acceder a empleos de calidad y remuneración aceptables es un logro decisivo para la mayor parte de las personas, y una base esencial para su autoestima. La educación no debe, no puede, ignorar este hecho.

En el terreno cultural y social, la falta de una alfabetización tecnológica suficiente se convierte rápidamente en un factor más de desigualdad social. Las nuevas tecnologías tienen, como la educación, un gran potencial de igualación de apertura de oportunidades. Hay muchas brechas digitales: económica, social, geográfica, de género. La alfabetización digital debe dar respuesta a todas ellas. Es preciso diseñar instrumentos adecuados a cada caso y hacerlos accesibles donde son necesarios.

LA ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA Y LOS DISTINTOS NIVELES EDUCATIVOS

La escuela

El nivel escolar es el entorno por excelencia de la alfabetización, del estudio y desarrollo de la capacidad de aprender y de la socialización. La escuela es el nivel prioritario, el nivel en el que se construye el futuro. Es la escuela la que debe guiar al alumno en la comprensión de, y la adaptación a la sociedad del conocimiento. Es por ello enormemente importante, el papel de la escuela en la investigación pedagógica, su valor en la producción de materiales para enseñar y aprender.

La alfabetización tecnológica escolar exige una gran creatividad. Los niños son ya ciudadanos de la nueva sociedad. Los "Nintendo kids" tienen una familiaridad y aceptación de base de las nuevas tecnologías. Son nativos en un lenguaje en el que sus maestros son extranjeros. Es hora, pues, de dejar de insistir sobre los aspectos puramente operativos (ej. Dactilografía), y de atender al desarrollo de competencias básicas: comprensión, retención, resolución de problemas, creatividad.

Es hora también de insistir en la adaptación al usuario. Es inaceptable que las escuelas tengan que trabajar con instrumentos creados para otros tipos y edades de trabajo. Investigar herramientas de alfabetización informática "ad hoc" como LOGO presenta un interés particular. La lógica de la programación informática puede ser muy formativa en dos aspectos importantes: cómo resolver un problema, y cuál es el papel preciso del ordenador en dicha resolución. Es esencial desarrollar una comprensión cabal del ordenador como herramienta. La investigación pedagógica debe profundizar en la relación e interfaz hombre-máquina.

Esta investigación no puede ser una excusa para interrumpir el trabajo en curso. Hay posibilidades en los instrumentos existentes, si se usan de manera pedagógica. La alfabetización tecnológica, como su definición, debe desarrollar competencias de tipo producto (por

ejemplo, el procesador de textos para presentar trabajos, para escribir cartas, o para producir un programa de festejos), y debe desarrollar los aspectos pedagógicos de muchas aplicaciones informáticas bien establecidas y de las que es posible disponer de programas “robustos”. No obstante su inadecuación esencial, hay un gran potencial educativo en los programas de productividad personal (procesador de textos, presentaciones, hoja de cálculo...), y también en aplicaciones profesionales más especializadas, sobre todo en las que pueden estructurar un trabajo en grupo y un enfoque pluri/interdisciplinar. Por ejemplo, los sistemas de información geográficos; la publicación asistida por ordenador; la producción multimedia.

Debe dejar de ser una disciplina en sí e integrarse en cada área de conocimiento. Por último, debe desarrollar todo su potencial para un enfoque pluridisciplinar y un trabajo en equipo. Este trabajo en equipo empieza con los enseñantes. La producción de material por los propios maestros, y su discusión y mejora en redes de intercambio de experiencias serán probablemente las guías más útiles de una mejor alfabetización tecnológica.

A nivel europeo, un aspecto importante es el uso de las nuevas tecnologías para la co-operación internacional. Que todos los alumnos tuviesen la oportunidad de desarrollar en la escuela un proyecto europeo, trabajando en red con alumnos de otro país, en otros idiomas, es sentar las bases de la competencia principal de las nuevas tecnologías, su dimensión social y cultural: la comunicación.

La formación profesional

La necesidad de alfabetización tecnológica ha sido sentida de manera más fuerte y urgente por el mundo del trabajo que por el mundo académico. La aplicación de las nuevas tecnologías a la formación en el puesto de trabajo realizada por las empresas punteras de los sectores económicos ligados a la revolución tecnológica está mucho más avanzada.

Universidad

Sí, hace falta una alfabetización tecnológica en la Universidad. No sólo porque estamos todavía en un periodo de transición, en el que aún una parte de los alumnos que empiezan sus estudios universitarios no disponen de las competencias que necesitan, sino, y principalmente, porque la Universidad tiene un papel clave en la construcción del conocimiento. La Universidad debe tener en la generalización de las nuevas tecnologías el mismo peso y protagonismo que ha tenido en su creación.

La Universidad tiene además un papel social clave en la formación de profesionales. El paradigma de formación a lo largo de la vida reclama para la Universidad una nueva función de acompañamiento, de soporte a una formación continuada. Entre ellos, hay un rol muy especial: la formación de formadores. La utilización eficaz y creativa de las nuevas tecnologías en la escuela depende totalmente de la creatividad y competencia de los maestros.

Un tercer concepto vertebrador de la alfabetización tecnológica en el ámbito universitario es la formación continua. Posibilidad de una relación continuada con la universidad, para actualizar las competencias profesionales iniciales o para adquirir otras nuevas. Las TICs juegan también aquí un papel esencial; permiten la accesibilidad continuada a los recursos universitarios y la personalización de acuerdo a las necesidades del usuario.

CONCLUSIONES

La alfabetización tecnológica, en el sentido amplio del término, es uno de los retos principales que tienen hoy los sistemas educativos. La alfabetización tecnológica consiste, en buena medida, en la transposición de los valores y objetivos tradicionales de la educación a las nuevas tecnologías. Su valor principal hasta ahora ha estado fundamentalmente en una mayor accesibilidad a las fuentes de información y una facilidad para la transmisión e intercambio de conocimientos. Pero la alfabetización tecnológica es también una puerta a nuevas formas, a nuevas posibilidades, no ya sólo de transmisión, sino de creación del conocimiento.

La alfabetización tecnológica enlaza dos conceptos antitéticos: el individuo y la red. La capacidad de desarrollo de una forma personalizada lleva como contrapartida la necesidad ineludible de funcionar en red. Se trata de hacer de estas redes comunidades de aprendizaje, abiertas a todos los actores implicados (estudiantes y profesores; padres y administradores; empresas y entidades políticas...).

Las necesidades y los objetivos empiezan a decantarse con claridad. Las soluciones posibles y sus resultados son todavía una incógnita. Hay muchas ventajas en el trabajo en común para la identificación y el análisis de los temas clave, de los puntos de apoyo que pueden mover el sistema educativo. Hay muchas ventajas en el intercambio de experiencias.

Es de especial interés este intercambio entre áreas culturales afines. Es de especial interés el desarrollo de modelos alternativos a los que hasta ahora han servido de vehículo a la globalización económica. La educación y la cultura son universales, no globales.

LA ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA: UN PLANTEAMIENTO HUMANISTA

Yolanda VILCHES NORAT

Departamento de Educación de Puerto Rico

“Las nuevas tecnologías alumbran un nuevo espacio social, el tercer entorno, que se diferencia claramente de los entornos natural y urbano. Los artefactos electrónicos son las puertas y ventanas del hogar hacia el tercer entorno. Yo llamo a la telecasa a ese conjunto de recursos tecnológicos, como el teléfono, la televisión, el teledinero, el ordenador personal, Internet...”

J. Echevarría, enero, 2000.

Las nuevas tecnologías y sus aplicaciones derivadas de la informática y de las telecomunicaciones se infiltran con mayor frecuencia e ímpetu en nuestra sociedad generando nuevos espacios y escenarios para la participación ciudadana. Cada vez es más evidente la necesidad que tiene el ciudadano común del dominio de cierto conocimiento técnico indispensable para utilizar estas herramientas tecnológicas y desenvolverse con soltura dentro de ese *tercer entorno*. Todo ser humano debe tener cierto grado de alfabetización tecnológica para integrarse a la cultura a la cual pertenece. Inevitablemente, se hace urgente replantearse la utilización de los recursos tecnológicos e ir más allá, analizar su implicación y sus efectos en las esferas sociales, culturales y económicas para transformar así los modelos educativos formales e informales que se suscitan en la sociedad.

Al definir los procesos de alfabetización tecnológica, Mandón y Marpegán (1999: 3) nos dicen que: “La Educación Tecnológica tiene dos dimensiones: una humanista, de tipo cultural y formativa, y otra más bien práctica, de tipo instrumental. En la dimensión humanística se trata de transmitir con sentido crítico la cultura tecnológica. En la dimensión práctica se trata de lograr capacidades para la acción”. La alfabetización tecnológica abarca el conjunto de competencias y destrezas necesarias para poder determinar qué información y herramientas se necesitan para utilizar efectivamente los recursos tecnológicos, saber acceder a ellos, seleccionarlos y usarlos de manera adecuada. Este proceso alfabetizador requiere que los usuarios puedan comunicarse utilizando una variedad de medios y formatos, acceder e intercambiar información a través de diversos medios tecnológicos y ser capaces de extrapolar esta *nueva* información a diferentes escenarios reales. “El alfabetismo tecnológico se refiere a la capacidad para utilizar las tecnologías tanto en la vida diaria como en el mundo laboral”. (Delgado, M. 2002: 1).

A la par con este dominio técnico-práctico de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación está el desarrollo de las destrezas de pensamiento superior que incluyen, entre otras, la interpretación de los procesos tecnológicos, la comprensión de los mensajes explícitos e implícitos que representan los medios y el análisis de los mismos para la toma de decisiones a tenor con las necesidades individuales y colectivas. Por tanto, no basta únicamente dominar técnicamente el ordenador, por decir algún medio, sino que el usuario debe ser lo suficientemente autónomo para investigar, discernir y decidir aquel programa que le ayude a solucionar cierta problemática en particular. Se aprende no tan sólo las técnicas sobre el uso del ordenador, a navegar por Internet y a desarrollar estrategias de búsquedas y selección de enlaces sino a identificar sus funciones, interpretar su organización y entender el rol que tienen en la construcción de la realidad social más próxima.

Entonces, es necesario llegar a un consenso y coincidir en que la alfabetización tecnológica implica las dimensiones mencionadas anteriormente; el dominio teórico-práctico y el desarrollo de las competencias de tipo personal: cognitivas, afectivas y sociales. Sin embargo, y para efectos de esta ponencia, ponemos especial acento en las últimas pues implican el objetivo primordial que debe dirigir cualquier proceso de alfabetización tecnológica formal o informal: el desarrollo de seres intuitivos, abiertos, flexibles y creativos, capaces de transformar la cultura establecida para una mejor calidad de vida.

El proceso de alfabetización tecnológica tiene que potenciar la capacidad de los interesados a *leer*, intercambiar significados y comprender la realidad inmediata. Entiéndase por *leer* la definición que propone Freire (1989: 51): "*Leer* no consiste solamente en decodificar la palabra o el lenguaje escrito antes bien es un acto precedido por (y entrelazado con) el conocimiento de la realidad. El lenguaje y la realidad están interconectados dinámicamente". En el marco del dominio y utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es imprescindible plantearse una postura en donde el lenguaje, como instrumento para entender y acceder a la cultura, tome una mayor importancia y consideración. La utilización efectiva de los recursos tecnológicos tiene que generar desde la cotidianeidad, la lectura y la transformación de los mensajes y significados anclados en la cultura y que son promovidos por los medios y sus aplicaciones. Entonces, la alfabetización tecnológica requiere el dominio de nuevas formas de *leer* y *pensar* un texto como cualquier mensaje comunicado por productos mediáticos. Aquí, el énfasis reside en descifrar el mensaje que se transmite y ser conscientes del medio por el cual se promueve y del entorno político, social o histórico en el que se sitúa. Ello supondría acercarse a la lectura y a la comprensión de los diversos discursos narrativos recibidos a través de los mensajes cibernéticos, la prensa, la TV, el cine y otros, desde una óptica crítica y reflexiva. Lo contrario convertiría al humano en el *Homo videns* al que Giovanni Sartori (1998: 3) alude al decirnos que "la cultura de lo audiovisual prioriza lo visual sobre lo auditivo y que en definitiva pasa de la palabra a la imagen... la televisión no ha sido superada...con ella se pasa de pensar en cosas que no se ven a no pensar en cosas que se ven". Por lo tanto, una persona alfabetizada tecnológicamente tiene que *leer*, *pensar* y analizar lo que ve para entonces poder actuar sobre ello.

En un intento por explicar las repercusiones que tienen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación sobre las esferas sociales y económicas, Lacasa (2000: 24) nos propone ciertas consideraciones específicas: "representan formas de transmitir y recibir información, hay que tener en cuenta los contenidos que transmiten y sus distintos sistemas simbólicos y por último, es necesario ubicarlos dentro de los entornos sociales y las situaciones en que se utilizan". Lo importante aquí es resaltar que las representaciones mediáticas juegan un papel en la forma en que la gente comprende la realidad social y cada una de ellas debe

ser cuidadosamente estudiadas antes de ser utilizadas en las prácticas alfabetizadoras de cualquier comunidad. Entonces, cabría plantearse en este momento, ¿qué realidad proyectan los medios o recursos tecnológicos?, ¿a quienes o qué poderes representa dicha realidad?, ¿cuáles son los mensajes explícitos e implícitos promovidos por los medios? Al decir de Bautista García-Vera (1994: 28): “Los diferentes recursos tecnológicos, así como los distintos sistemas simbólicos de representación soportados por ellos, son utilizados en las diversas culturas y se les asignan unos roles de acuerdo con los intereses de cada una de ellas. Una, la dominante, para perpetuar hegemonías; otras, las marginales, para señalar los desajustes sociales y desigualdades”. Desde esta premisa se pone en entredicho la postura sobre la supuesta neutralidad de los recursos tecnológicos; los medios representan y sustentan la ideología de ciertos poderes económicos.

La alfabetización tecnológica tiene otra función social, es una forma de expresión y creación artística. Si bien es importante decodificar los mensajes que se reciben a través de los recursos tecnológicos, igualmente es importante apreciar el ingenio artístico que se conforma en ellos. El crear cine, cortes de publicidad o páginas Web implica ver el mundo con otra mirada, entenderlo desde experiencias diferentes para, más tarde, concretarlo para ser admirado y juzgado públicamente. Así se plasma lo que se siente, lo que se cree o lo que se defiende. La subjetividad se desarrolla, crece y se fortalece integrándose al colectivo social. La expresión de la identidad individual, al ser compartida, se convierte en manifestación social. Y es precisamente ahí que reside otra de las grandes riquezas de los recursos tecnológicos. Los procesos de creación y expresión artística concebidos a través de los medios audiovisuales sirven para que los seres humanos expresen mediante el lenguaje visual lo que con el lenguaje oral no pueden. La creación artística les abre un espacio para la manifestación íntima. El arte es el encuentro con nuestro ser, es una manera de entenderse a sí mismo para más tarde ser entendidos por otros.

Además de ser un medio de creación y expresión personal, el arte conduce a los seres humanos a ser críticos con lo que ven, a juzgar la belleza interna y la ajena, a ser jueces de lo propio y de lo colectivo. Ello conlleva a valorar y a confiar en lo que se ve. La creación los lleva a pensar de otros modos, a romper los moldes, a inventar nuevas formas, es decir, a construir y reconstruir lo que les rodea. Ante esta función, la alfabetización tecnológica debería promover el aprendizaje de los lenguajes icónicos (fotografía, pintura, cine e Internet) que haga posible captar o leer todos los mensajes y significados soportados en las imágenes, a la vez para crear y emitir los propios mensajes utilizando dichos lenguajes. De esta manera, los individuos van formando analogías entre las imágenes y los rasgos del mundo real. Este proceso alfabetizador les permite plantearse otras maneras de entender el mundo. Esto conlleva el comprender la realidad como algo múltiple y requiere del dominio de destrezas de pensamiento crítico que trasciendan la visión reducida del mundo hacia una postura mucho más amplia y compleja.

Por ende, la alfabetización tecnológica debe constituir una vía para que los usuarios y consumidores, los *telepolititas* puedan apoderarse de las herramientas necesarias para *navegar* por las inmensas vías de la gran *Telépolis*. La alfabetización tecnológica debería perfilar a los ciudadanos hacia el dominio de los medios, crear sus propias imágenes, leer los mensajes reconociendo así que los mismos están contruidos y representan elementos sociales, económicos, políticos e históricos de las sociedades en las que se están reproduciendo. Por su parte, los *telepolititas* tienen que asumir un rol protagonista y ser conscientes de las nuevas responsabilidades que se imponen al incorporar dichos recursos a sus realidades.

En términos pedagógicos, la labor educativa consistiría en facilitar las herramientas para que mujeres y hombres puedan decodificar los discursos explícitos y ocultos transmitidos a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ayudarlos a entender las inter-

acciones que se dan entre la realidad física y la virtual, favorecer el desarrollo de esas destrezas de pensamiento superior para que puedan llegar a ser entes críticos de lo que les rodea y, más tarde, puedan aportar a la transformación de sus propias realidades, y potenciar el uso de los recursos tecnológicos como una manera para la creación y expresión individual. O sea, propiciar el que los ciudadanos desarrollen su propia óptica para que no sean meros observadores y consumidores absorbidos por la ideología dominante sino que se conviertan en transformadores de su realidad.

A manera de conclusión, ¿qué es un ciudadano alfabetizado tecnológicamente?, ¿qué aspectos técnicos-prácticos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y sus aplicaciones debiera dominar?, ¿qué competencias de tipo personal, cognitivas, afectivas y sociales necesita para integrarse a la cultura tecnológica? La inclusión de las nuevas tecnologías a la cotidianidad ciudadana supone obtener un nivel de manejo y dominio de los recursos tecnológicos. Este nivel presupone la habilidad para navegar por Internet, la utilización del correo electrónico, la lectura del hipertexto, la selección de enlaces y la búsqueda en bases de datos computarizados, entre otros. Incluye, además la capacidad para identificar, acceder y manejar las diversas fuentes de información requeridas en los escenarios reales. Más allá de esto, la alfabetización tecnológica comprende la aplicación e interpretación de la lectura de los discursos obvios y ocultos transmitidos a través de los medios y el análisis de éstos para la resolución de situaciones problemáticas sociales. Igualmente supone incluir el desarrollo de las capacidades personales y sociales que se derivan de ello: flexibilidad, autonomía, apertura, reflexión y creatividad. En su nivel más excelso requiere apropiarse de un medio para, con un sentido amplio y crítico, crear y transformar la cultura inmediata. Por tanto, un ciudadano alfabetizado tecnológicamente es aquel que asume el reto de llegar a ser un “usuario culto e inteligente y un consumidor responsable” (Andrade Londoño, E. 2001: 1).

PANORAMA DE LA ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA FORMAL EN PUERTO RICO

En el contexto en el cual se da este Congreso, es necesario añadir algunas notas sobre los procesos de la alfabetización tecnológica de los países caribeños, específicamente Puerto Rico, país en el cual me desempeño como profesora en el Ministerio de Educación Pública.

A pesar de la condición colonial que nuestro país sostiene con una de las grandes potencias económicas mundiales, EE.UU., Puerto Rico adolece de los medios y recursos suficientes para sustentar un proceso de alfabetización tecnológica, al menos de manera institucional. El Ministerio de Educación carece de la infraestructura eléctrica necesaria para sostener vías de información y telecomunicación en las escuelas públicas de la isla (1,500 en total). Éste no cuenta con la solvencia económica para desarrollar un Plan de Tecnología Nacional que se sostenga por sí solo. La realidad es que, actualmente, las metas y prioridades del Ministerio están cifradas en asuntos mucho más urgentes que esto, como lo son: la deserción escolar, la corrupción a niveles burocráticos y la preparación del profesorado para una educación de excelencia.

En estos momentos, nos encontramos en una situación crucial dentro del marco educativo puertorriqueño pues se está evaluando la política pública sobre el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. A la par, se está re-evaluando y diseñando el Plan de Tecnología del Ministerio de Educación Pública que incluye la visión, la misión y los aspectos operacionales y logísticos sobre las funciones de la tecnología en el sistema de educación pública puertorriqueño. Se perfila que esta revisión culminará para el mes de abril del año en curso.

Es necesario reconocer que una de las mayores limitaciones que tiene Puerto Rico, con respecto al desarrollo tecnológico, es la excesiva dependencia económica y tecnológica que sostiene con los EE.UU. Esto repercute directamente en la necesidad de copiar modelos de alfabetización tecnológica que no responden a su realidad cultural. Un claro ejemplo de esto fue un intento de la pasada administración que con el lema "La educación hacia el nuevo milenio" dotó de un ordenador portátil (Lap Top) a cada uno de los docentes regulares del sistema público. Esta acción resultó en un disparate económico para el Ministerio pues primero, el costo que se pagó por la compra de los ordenadores fue excesivamente alto y no se contaba con el soporte eléctrico para sostenerlas. Por otro lado, y quizás el efecto más detrimento fue el que alrededor de unos 37.000 docentes (42.000 conforman el sistema escolar) recibieron los equipos sin estar capacitados adecuadamente sobre el uso, manejo e integración de los mismos a sus prácticas pedagógicas. ¿Cuál fue el resultado de esta "medida tecnológica"? Millones de dólares del erario público malgastados pues los ordenadores no están siendo utilizados, con el agravante de lo efímera que suele ser la tecnología pues caduca muy rápido. Miles de profesoras y profesores frustrados pues no dominan ni pueden integrar la supuesta tecnología en su gestión escolar. No se trata de igualar las escuelas puertorriqueñas a las estadounidenses sino de dar sentido y prioridad a las realidades únicas y particulares de nuestras comunidades escolares.

Muy ligado a esto está la percepción generalizada entre los docentes y quizás en el resto de la población, de que la alfabetización tecnológica sólo incluye los aspectos teórico-prácticos que mencionamos anteriormente. Ciertamente las aulas de educación primaria, secundaria y universitaria están equipadas con diversos medios audiovisuales, ordenadores y otros recursos tecnológicos pero estos son utilizados, con demasiada frecuencia, para reproducir productos y material pedagógico fabricados en espacios totalmente ajenos a los procesos de enseñanza y aprendizaje que se suscitan a diario y que sólo representan los valores de la cultura hegemónica. Existe muy poca reflexión sobre el impacto de estos recursos en el desarrollo académico, emocional y social de los estudiantes. El paradigma positivista todavía permea en la educación dejando muy poco espacio para teorías de aprendizajes con enfoques constructivistas en donde los mismos alumnos asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Otro elemento a considerar al hablar de los procesos de alfabetización tecnológica en Puerto Rico es la necesidad imperiosa y el aprecio indiscutible que existe entre los puertorriqueños hacia el idioma inglés. Si bien es cierto que el inglés es el idioma que impera en las redes y vías de comunicación tecnológica, en nuestro contexto toma un giro significante. Aún cuando afectivamente los puertorriqueños responden y se comunican en su lengua vernácula, el español, la gran mayoría de ellos infravalora el idioma inglés en términos profesionales. Ya lo dijo Morales (1991: 23): "Existe una sabiduría convencional que tácita o explícitamente presenta al inglés como superior al español para propósitos de educación técnica, incorporación al mercado de trabajo y consecución posterior de niveles más altos de progreso social y económico". La realidad es que Puerto Rico dista mucho de ser un país bilingüe y ciertamente, los diversos programas y *software* copiados o integrados a los procesos de alfabetización tecnológica promueven situaciones y comportamientos ajenos a la cultura puertorriqueña. En la mayoría de los casos, el inglés representa un obstáculo para la integración de los recursos tecnológicos a los procesos formativos.

Sin embargo, existen iniciativas innovadoras que despuntan hacia nuevas maneras de integrar los recursos tecnológicos a la educación formal. Algunas escuelas alrededor de la isla han puesto en marcha diversas propuestas de alfabetización tecnológica en donde se establecen las necesidades e intereses de la comunidad escolar como eje de los proyectos tecnológicos.

Este es el caso del Proyecto CENID en donde 31 escuelas de educación primaria y secundaria laboran colectivamente en el diseño de un currículo para la aplicación del ordenador como herramienta de enseñanza. Igualmente ocurre en el Centro de Exploración Tecnológica en donde 22 escuelas de secundaria exploran e investigan carreras emergentes del campo tecnológico (Neumática, Electrónica, Líneas de Producción y otras) para integrar a los estudiantes al mundo laboral. Otro ejemplo es la Escuela de la Comunidad Juan José Osuna donde los estudiantes reciben formación especializada en los medios audiovisuales para que éstos a su vez desarrollen sus propios proyectos audiovisuales reflejando sus realidades más cercanas. Las Instituciones de Educación Superior también hacen su aporte aliándose a las escuelas del sistema público para desarrollar propuestas de trabajo que incluyen: cursos de Educación a Distancia, Videoconferencias, desarrollo de currículos innovadores en donde se integran los recursos tecnológicos a la sala de clase, capacitación del profesorado integrando modelos humanistas al uso de la tecnología y otros.

En términos de alfabetización tecnológica en Puerto Rico todavía nos queda mucho por hacer. Es urgente sobrepasar los modelos tecnológicos instrumentalistas en donde los usuarios dominan los medios de manera técnica y superficial hasta llegar a implantar modelos humanistas y constructivistas en donde niños y adultos se apoderen de los diversos medios tecnológicos para su propia alfabetización. Tenemos que propiciar el uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo de seres integrales, autónomos, flexibles y creativos, que sean capaces de valorar sus entornos y transformar sus realidades.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDRADE LONDOÑO, E. (2001). Ambientes de Aprendizaje para la educación en tecnología.
- BAUTISTA GARCÍA-VERA, A. (1994). *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid: Visor.
- DELGADO, M. (2002). *El analfabetismo Tecnológico*. www.lmarketing.es
- DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO PUERTO RICO. (1999). *Historia de la Reforma Educativa: Transformación de la escuela pública puertorriqueña, 1993-1999*. First Book Publishing: San Juan.
- ECHEVARRÍA, J. (2000). La revolución doméstica mete el mundo en casa a través de las nuevas tecnologías. *Consumer*, www.consumer-revista.com/ene2000/impresora/entrevista.html
- FREIRE, P. y MACEDO, D. (1989). *Alfabetización: Lectura de la palabra y lectura de la realidad*. Barcelona: Paidós/MEC.
- LACASA, P. y OTROS (2000). Alfabetizaciones en la escuela. Hablar, pensar y escribir a través de la televisión y el periódico. *Investigación en la escuela*, 41, 21-42.
- MANDÓN M^º. J. y MARPEGÁN, C.M. (1999). Armando el mecano: Aportes teóricos y metodológicos para una didáctica de la Educación Tecnológica. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional de (Tele) Informática Educativa y II Foro Regional de Tecnología. Universidad Tecnológica Nacional, Santa Fe, 14 al 17 de abril de 1999.
- MORALES, Á.M. (1991). El idioma en las profesiones y las ocupaciones: Dos visiones. *Idioma, Agrupaciones Sociales y Discurso Político. Cuadernos del Idioma*, 4, 19-32.
- SARTORI, G. (1998). La sociedad teledirigida. *El Radio Espectador*, www.espectador.com/text/sartori/confer.htm

EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

Carlos ARROYO

Instituto Universitario de Posgrado (I.U.P.)
ESPAÑA

¿IGUALDAD DE OPORTUNIDADES?

La educación del futuro viene cargada de promesas y peligros a partes iguales. La globalización que facilitan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no se traducirá por sí misma en igualdad de oportunidades de las personas, los grupos y los países, salvo justamente para aquellos que ya gozan de oportunidades similares.

El desbocado poder de aceleración de la tecnología agrandará exponencialmente las brechas si no median compensaciones y reformas estructurales de ámbito local, nacional y mundial. Las nuevas tecnologías son un tren de alta velocidad al que, en realidad, sólo están subiendo las sociedades que ya se desplazaban a cierta velocidad antes de que pasara el tren. La mayor parte de la responsabilidad en esa carrera de alta velocidad es de los gobiernos, las instituciones, las empresas y los grandes agentes económicos. Sería ingenuo creer que los individuos, los pequeños grupos o las instituciones modestas gozan de amplio margen de maniobra para torcer esa ley de hierro de la tecnología, como irresponsable sería quedarse a verlas venir o con la cabeza debajo del ala.

EL PAPEL DE LOS CIUDADANOS

Y es que, si el motor está en las grandes instituciones, parte del combustible lo aportan las personas. No, desde luego, cierta clase ilustrada de ciudadanos de mediana edad que, ante el fenómeno tecnológico, han optado por refugiarse en el pueril argumento de que éstas son cosas de jóvenes o de tecnólogos. Cuando es sabido que la tecnología es algo lo bastante serio como para abandonarlo en manos de los tecnólogos. La imaginaria moderna ya ha consagrado a los informáticos como unos profesionales escurridizos que nunca están cuando se les necesita, que siempre te reprochan tu irremediable torpeza y que, al final, echan mano del mismo consejo estupefaciente: "Apaga y enciende el ordenador".

Cada vez es más crucial que la gente con la suficiente capacidad socioeconómica y profesional para manejar ordenadores asuma que no puede automarginarse intelectualmente por el simple hecho de tener una secretaria, o porque numerosos informáticos sean aficionados a ocultar sus supuestos conocimientos, o porque Windows se venga fatalmente abajo como si supiera cuándo hace más daño o incluso por el hecho a duras penas refutable de que navegar en Internet constituye generalmente una miserable pérdida de tiempo.

LOS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN

Si todas esas realidades palmarias no son más que coartadas, no lo son menos, en el terreno de la educación, las sesudas y autojustificadoras invocaciones al hecho de que el ordenador

nunca sustituirá al profesor. Desde luego que no, los profesores no son ninguna especie en vías de extinción, pero, sin duda, las nuevas tecnologías provocarán un cambio en su papel profesional que en unos cuantos años lo hará irreconocible. Porque lo virtual ya es real, y los docentes que rechacen las nuevas tecnologías simplemente no podrán desempeñar su trabajo, de la misma manera que no cumplirá el médico que se niegue a utilizar la tomografía axial computerizada o el técnico de un estudio de radio que rechace los controles digitales.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ya están firmemente asentadas, con sus más y sus menos, en el trabajo diario de múltiples profesionales de muy variado tipo, pero, curiosamente, aún tienen por delante un buen trecho para conquistar el siempre complejo territorio de la formación, específicamente el de la docencia, y, aún más específicamente, el de la docencia universitaria, en donde todavía predominan quienes otorgan tantísima importancia al qué, que olvidan la incuestionable relevancia del cómo.

AGITACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES

De hecho, podría decirse que, en la enseñanza superior, las nuevas tecnologías aún se desenvuelven por el aula como elefante en cacharrería. Y en el plano institucional, por decirlo de un modo ligeramente científico, han sumido a las universidades de todo el mundo en una especie de movimiento browniano, un viaje de todos en todas direcciones, cuyo destino queda fuera del alcance de nuestros mermados poderes predictivos. La consecuencia a corto plazo es un cierto trastorno colectivo, algo más próximo al baile de la yenka, un pasito adelante y otro atrás, que a la imparable bola de nieve que en los próximos años irá cuajando en torno a Internet.

Para escudriñar el futuro, sobre todo cuando pisamos terrenos pantanosos, es frecuente relativizar el improbable análisis de tendencias y conformarse con aquella gracieta barata de "lo más probable es que ya veremos, y lo más seguro es que quién sabe". Pero las incertidumbres que angustian hoy a la comunidad universitaria no deberían arrojar dudas sobre una de las pocas certezas razonables que cabe mantener: la universidad camina a marchas forzadas hacia una enseñanza superior radicalmente distinta a la que conocemos hoy.

Estar de acuerdo con esta afirmación tan general no constituye en modo alguno un frívolo intento de echar paletadas de tierra sobre todos los objetivos y los valores de la universidad actual, por mucho que sí merezcan algún que otro revolcón su organización, su práctica diaria, sus más generalizados enfoques metodológicos y, en algunas ocasiones, la dejadez narcisista de algunos de sus miembros, que se creen el ombligo del mundo en lugar de considerarse nada menos que uno de sus motores.

Aunque las nuevas tecnologías generan dudas y resistencias (alguna de ellas, muy bien fundadas), acabarán cambiando radicalmente a las universidades de pupitre y piedra. Ahora bien, sólo las buenas universidades de pupitre y piedra serán capaces de construir excelentes entornos educativos en Internet, porque nadie en su sano juicio puede aspirar a sustituir el conocimiento por una simple pantallita de colores.

LA REVOLUCIÓN

Se podrá objetar que la universidad moderna siempre ha estado en pleno proceso evolutivo, y es verdad: pocas instituciones seculares han mostrado a lo largo de la historia un sentido autocrítico tan acentuado. Pero ya no se trata de eso. Hablamos de otra cosa: es la revolu-

ción la que está esperando en el umbral. Y no una revolución local, como la que vivió la universidad española después del asfixiante franquismo, sino una revolución mundial. El ciclón de las nuevas tecnologías cambiará el panorama de la formación en el planeta, y lo hará a un ritmo que, aunque en el año 2002 dista de ser vertiginoso, con toda probabilidad ya es uniformemente acelerado y afectará a todos los niveles educativos, incluida la educación infantil, y a todas las modalidades, incluida, desde luego, la educación presencial.

EL NUEVO PARADIGMA

En el caso de la formación superior, tanto la de grado como la de posgrado, hemos entrado casi sin darnos cuenta en una era que consolidará un cambio de paradigma, con unos instrumentos que, por decirlo en pocas palabras, desplazarán el centro de gravedad de la enseñanza al aprendizaje, del profesor al alumno, de la presencia a la distancia, del ámbito nacional (o regional) al internacional, de la sincronía a la asincronía, del trabajo en solitario al trabajo cooperativo de centros, profesores y alumnos, de la seguridad del alumno cautivo a una creciente competencia entre centros por captar alumnos, y de la "Academia de marfil" a la empresa y el duro mundo exterior.

Ninguno de estos cambios justificaría por sí solo, ni en compañía de otros, el grandilocuente término de "revolución", tan gastado ya por el abuso en los medios de comunicación. Entre otras cosas, porque todos ellos llevan años sobrevolando el debate educativo, y en algunos casos, aterrizando en la mismísima práctica, aunque es sensato reconocer que bastante más en el debate y la gran retórica institucional que en el trabajo de cada día. Pero la integración educativa de Internet será el catalizador de una explosiva transformación que, hasta ahora, con los mismos ingredientes en juego, no acababa de producirse. A menudo las cosas no cambian porque se piense que deben cambiar, sino porque un acontecimiento, en este caso el desarrollo de Internet, cambia las reglas del juego y pone en cuestión los paradigmas fundacionales.

Sin llegar a fantasear con una ilusoria *tabula rasa* que llegara a equiparar a todas las universidades; es decir, reconociendo que la carrera del futuro no empieza ni mucho menos de cero, la circunstancia de que todas las universidades (grandes o pequeñas, abiertas o elitistas, públicas o privadas, prestigiosas o adocenadas, alemanas o nigerianas) estén dando los primeros (o los segundos) pasos hacia la nueva formación superior, y la inmisericorde ruptura del mapa que implica Internet, ponen al alcance de la mano de todas las instituciones universitarias una buena oportunidad de incorporarse o acercarse al grupo de cabeza.

CARENCIAS ESTRUCTURALES

Quizá no sea la última oportunidad, pero sí es una posibilidad que tardará tiempo en volver a presentarse. Eso sí, para que los países puedan aprovecharla, resulta vital disponer de un buen trampolín, en forma de infraestructuras de comunicación de alta calidad y disponibles a precios competitivos, algo que a estas primeras alturas de milenio, en España y en la mayoría de los países de América Latina, se antoja pura fantasía. Pero los políticos y los altos funcionarios que participan en estas decisiones deben saber que, sin este requisito, cualquier esfuerzo modernizador de las universidades no pasará de ser un más o menos exquisito o voluntarioso ejercicio de salón que se enredará con el desvencijado cable del viejo teléfono de baquelita.

Dejando a un lado el agonizante cuentagotas tecnológico por el que circulan los *bytes* en la mayoría de los países hispanohablantes, y volviendo a insistir en la anterior idea de que no hay ningún vaticinio solvente y detallado acerca del futuro de la enseñanza superior, lo cierto es que sí pueden esbozarse ciertas pautas, más o menos imprecisas, como adivinadas a través de un espeso cristal translúcido. Como cualquier profecía que se precie, debe mantenerse en un adecuado grado de generalidad para que los eventuales incumplimientos sean menos estrepitosos, pero, asumiendo el riesgo de error, esta docena de puntos permite articular un mapa aproximado de los cambios básicos que las nuevas tecnologías están desencadenando en la enseñanza superior:

12 PAUTAS PARA EL FUTURO

Profesores. La profesión docente experimentará un cambio tan sustancial que, a medio plazo, dejará descolgados a quienes se resistan a las nuevas tecnologías y a una mínima virtualización de sus materias, incluyendo en ello la incorporación a la Red de apuntes y documentos (con un mayor o menor grado de adecuación al medio), la utilización del correo electrónico para la comunicación frecuente con los alumnos, y la utilización inteligente de Internet para acceder a fuentes de información dignas de tal nombre.

No cabe confiar en que el grado de virtualización de los contenidos permita pasar, con carácter general, del orden lineal consustancial de la metodología convencional a la genuina estructura hipertextual propia de la Red. Esa transformación exige un esfuerzo pedagógico y un replanteamiento de los contenidos de tal calibre que no es razonable suponerlo al alcance de todo el profesorado, y menos, si no recibe ayuda. No obstante, sería positivo que todos los docentes supieran al menos de la existencia de otras opciones metodológicas que, adecuadamente tratadas, permiten llegar a resultados de similar o superior calidad a la pedagogía tradicional. En estos tiempos que corren, pensar en el estilo medieval como la única vía de enseñanza es simplemente una irresponsabilidad profesional, por desgracia aún demasiado frecuente.

A diferente ritmo, los profesores irán abandonando su papel magistral y sustituyéndolo por una función redefinida que, sin renunciar a ocasionales clases a la vieja usanza, incorporará importantes elementos de tutoría y asesoramiento. Previsiblemente, este proceso será más inicuo que inocuo para muchos docentes, que lo vivirán como una pérdida profesional y, en todo caso, como un cambio de las reglas del juego que algunos incluso considerarán inaceptable.

Metodología presencial. Internet liberará a alumnos y profesores de las servidumbres de las clases en cuanto a la exposición oral de información básica, rutinaria o de mero repaso. Es decir, las sesiones adquirirán un tratamiento más específico y podrán dedicarse a los enfoques prácticos, las orientaciones conceptuales, los debates, la resolución de dudas o las informaciones de alto valor. En definitiva, la clase será cada vez más un entorno de trabajo colectivo que un simple auditorio unidireccional.

Metodología virtual. Si en las clases convencionales se producirá un gran cambio metodológico, en los cursos a través de la red asistiremos prácticamente a una *reingeniería* pedagógica que, aunque todavía tiene prácticamente todo por recorrer hasta alcanzar cierta definición más o menos estandarizada, contará al menos con:

- Desarrollos cada vez más orientados a la práctica.
- Adaptación más personalizada.

- Contenidos expositivos (de carácter teórico) más jerarquizados, menos lineales, y, frecuentemente, adjuntos, complementarios, es decir, no necesariamente integrados en la columna vertebral del curso.
- Trabajos colectivos e individuales con evaluación rápida e incluso, en ocasiones, con auto-evaluación automática.
- Comunicación con el tutor virtual prácticamente diaria o, al menos, muy frecuente. El profesor tutor se responsabiliza de motivar, resolver dudas, orientar, dar *feed-back*, evaluar y mantener el clima colaborativo.
- Interconexión permanente de los alumnos, que verán incrementada su participación y su comunicación colectiva hasta constituir “comunidades de aprendizaje” que, eventualmente, puedan culminar en “comunidades profesionales”.

Modularidad y transversalidad. Los cursos virtuales tenderán a una organización modular que facilite su impartición en diversos contextos o para distintos tipos de alumnos y, en el caso de las enseñanzas de posgrado, darán lugar a una comercialización más flexible y adaptada al destinatario y a las empresas.

En relación directa con este aspecto está el de la reutilización de los materiales para diversos cursos y grupos, que permitirá un notable ahorro de tiempo, esfuerzo y dinero, sobre todo a medida que los productos educativos vayan estandarizándose.

Actualización de contenidos. El proceso de actualización será mucho más sencillo con la ayuda de las nuevas tecnologías, tanto por el acceso a la información de profesores y alumnos, como por las posibilidades de comunicación entre los agentes educativos. La ingente cantidad de información basura que pulula por la Red realzará el extraordinario valor de la selección, la jerarquía conceptual y la credibilidad de las fuentes, y, al tiempo, pondrá lejos del alcance de los docentes la vieja y mítica figura del profesor que todo lo sabe.

Exámenes presenciales. La imposibilidad de impedir las suplantaciones de unos alumnos por otros obligará a mantener los exámenes presenciales como forma de garantía académica a la que las universidades no están dispuestas a renunciar. Esto constituye una obvia complicación en los entornos virtuales, pero, hasta que no se generalicen nuevas técnicas de evaluación continua muy personalizadas, los exámenes presenciales seguirán teniendo su plena razón de ser.

En todo caso, los actuales estudios de mercado resaltan la importancia que para los alumnos tienen las actividades presenciales como ingrediente complementario de los cursos digitales.

Control de calidad. El soporte tecnológico de la enseñanza virtual permitirá un mayor control de calidad de la actividad docente, con algunos de sus indicadores prácticamente automatizados. En consecuencia, los gestores educativos (y, más improbablemente, también los políticos), dispondrán de una mejor información para la toma de decisiones en orden a la mejora de las instituciones formativas.

En qué medida contribuirá esto a acelerar la incipiente “desfuncionarización” de la enseñanza superior, es algo que está por ver y que dependerá de otros factores; algunos de ellos puramente políticos, pero es evidente que una evaluación sin consecuencias para los evaluados es desmotivadora y sólo sirve como coartada para que todo siga más o menos igual.

Posgrado. La oferta académica virtual se desarrollará preferentemente en los cursos de posgrado, que son los que están experimentando una mayor expansión (por la evolución del sistema universitario en todo el mundo, inspirada por la tradición anglosajona) y los que cons-

tituyen una más saneada fuente de recursos, un aspecto éste último que las universidades, incluidas las públicas, tendrán cada vez más en cuenta como forma de suplir las notorias insuficiencias de financiación oficial.

El crecimiento de la oferta virtual de posgrado promoverá un fenómeno interesante: la participación docente de profesionales externos a la Universidad. Por otro lado, no es desdeñable el efecto motivador que, desde el punto de vista económico, ejerce sobre los profesores la participación en cursos de posgrado, especialmente en másters.

Alumnos profesionales. Hasta ahora, la mayoría de las actividades formativas son sincrónicas y presenciales. La Red permite la participación asincrónica en las actividades, lo que potencia la adaptación a las condiciones de vida del alumno y, por lo tanto, atraerá a la Universidad a numerosos profesionales, lo que, de camino, supondrá una apreciable presión pedagógica hacia lo práctico. Estas posibilidades que propicia la Red permitirán intensificar la tendencia hacia la "formación durante toda la vida", un concepto que hasta el momento ha proliferado bastante más en los papeles que en las aulas.

Trabajo cooperativo. La "deslocalización" territorial y las nuevas formas de comunicación que conlleva Internet abre las puertas a una nueva dimensión del trabajo cooperativo entre profesores y alumnos de los mismos centros o, en el caso de la formación virtual, de distintas ciudades o países. Uno puede impartir clases, desde Barcelona y en colaboración con un profesor mexicano de Monterrey, a un alumno español que estudia en Hamburgo y cuyos compañeros de grupo son un argentino que amplía estudios en Murcia y un marroquí afinado en Casablanca.

Holdings. Especialmente en la formación de posgrado, la globalización obligará a las instituciones a agruparse, rompiendo incluso las fronteras, para adquirir masa crítica y ser competitivas, sin por ello desatender cierta necesidad de arraigo local. Esto abocará a una nueva concepción de las universidades como una especie de *holdings* de gestión de proyectos o empresas formativas. Los centros universitarios se verán así en la necesidad de competir entre sí y, simultáneamente, de cooperar en alianzas estratégicas con fines específicos. Esto abrirá buenas posibilidades de colaboración con las empresas punteras en cada sector.

Estándares. Las nuevas tecnologías están conduciendo a la formación hacia un terreno poblado de incógnitas y carente de patrones o estándares. Es a la vez una limitación y una oportunidad, ya que apenas hay a quién imitar o de quién aprender, pero, en contrapartida, existe un cierto margen para situarse en cabeza. Es una de esas infrecuentes situaciones en las que todo o casi todo está no sólo por inventar, sino incluso por intentar.

OBSTÁCULOS AL DESARROLLO

Se ajuste o no del todo al mapa que dibujan las anteriores pautas generales, la evolución tecnológica de la formación superior tropezará en su camino con algunos obstáculos nada despreciables, entre los que destacan los siguientes:

La formación virtual implica una nueva forma de aprender que aún no se domina y que suscita reticencias, lo que provoca un alto grado de abandono por parte del alumno. La generación del videojuego, cuya pericia informática es absolutamente espectacular, aún no ha llegado a la universidad. Pero es cuestión de muy pocos años.

El profesorado universitario carece en general de preparación pedagógica y, en particular, de capacitación en materia de nuevas tecnologías.

La carencia de "saber cómo" (*know how*) en materia de sistemas pedagógicos para la Red es generalizada.

Los estándares tecnológicos del *e-learning* aún no han sido fijados.

La inversión necesaria para construir un sistema de *e-learning* de calidad es muy alta, en tanto que la digitalización del tipo "fotocopia en pantalla", sin ningún tipo de adecuación al medio, es relativamente barata.

La carencia de "saber cómo" (*know how*) en materia de comercialización de productos digitales es evidente en la mayoría de los sectores, y la educación no es el peor de ellos.

Internet aún tienen una implantación reducida en España y los demás países del ámbito del español, debido especialmente a unas infraestructuras muy deficientes.

Las inversiones tecnológicas de los Gobiernos son pacatas y altamente ineficientes, entre otras cosas, porque no van acompañadas de las correspondientes políticas de formación. Generalmente están planteadas en función de su hipotético gancho propagandístico y electoral.

El distanciamiento entre las empresas y las universidades, a pesar de que en los últimos tiempos se ha reducido, aún persiste.

El *efecto halo* provocado por la crisis de las empresas denominadas *puntocom* ha contaminado todas las actividades de alto contenido tecnológico y las dejado tocadas desde el punto de vista de la solvencia y la credibilidad.

UNIVERSIDAD VIRTUAL / UNIVERSIDAD PRESENCIAL

En conclusión, la convivencia entre lo presencial y lo virtual en la enseñanza superior requerirá un esfuerzo prudente, pero sostenido, para hacer que la Universidad virtual contribuya a la potenciación y no a la degradación de la Universidad real, que ahora tiene ante sí un futuro bastante más complejo que en el pasado. La frontera entre la Universidad presencial y la no presencial se diluye curso a curso. El desafío consiste en ser capaces de dar estos saltos de forma controlada, con rigor y con conocimiento, pero también con valentía y sin ataduras derivadas de la inercia o de los simples intereses creados. Todos cometeremos errores, pero el mayor error sería quedarse esperando a que inventen otros. Entonces ya será tarde incluso para equivocarse.

MESA 2

FORMACIÓN CIENTÍFICA Y DIDÁCTICA SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN LA CAPACITACIÓN DOCENTE

Relator-Coordinador D. Alfonso GUTIÉRREZ
Relator-Coordinador D. Ángel SAN MARTÍN

ENSEÑANZA PRESENCIAL, ENSEÑANZA A DISTANCIA Y ENSEÑANZA VIRTUAL: COSTES Y BENEFICIOS

Javier SAN MARTÍN

Universidad Nacional de Educación a Distancia (U.N.E.D.)
ESPAÑA

A MODO DE INTRODUCCIÓN

Antes de nada quisiera agradecer sinceramente a los organizadores la oportunidad que me han dado de dirigirme a Uds. en este importante foro de debate en un tiempo en el que la Universidad española, pero más allá de nuestras fronteras, todas las Universidades, están sometidas a un profundo cambio que debe ser dirigido por la reflexión en torno a las nuevas posibilidades que se abren con las nuevas tecnologías. Y estoy especialmente satisfecho de poder intercambiar con Ustedes mis modestas experiencias.

Porque, y con esto quisiera ya empezar con el contenido de mi charla, habrán visto que tengo relación con la Fenomenología y que soy Catedrático de Filosofía, que no pertenezco, por tanto, ni al gremio de los expertos en Ciencias de la Educación ni en Nuevas Tecnologías, por lo que a más de uno les puede extrañar esta insólita situación. Al menos ese es el caso de los colegas de mi Universidad, sobre todo de los informáticos, expertos en mil lidias con los equipos informáticos y con sus soportes lógicos. Pero si he aludido a mi relación con la fenomenología no ha sido en vano, sino porque precisamente la fenomenología es de las pocas filosofías, primero, que pensó algo tan importante en la actualidad como la "realidad virtual", el mundo del sentido, al margen del soporte físico. Esa distinción, entre el sentido y el soporte físico que lo encarna, es una de las cuestiones fundamentales de la fenomenología y de cuantos se vinculan de una u otra manera con ella. Pero hay un segundo factor muy importante: la aplicación de la fenomenología al estudio de la vida humana llevó en su momento a verla como una ayuda para el desarrollo de la inteligencia artificial, y sin que ahora les abruma con una historia bastante desconocida en nuestro país, e incluso en Europa, sólo puedo decir que en el MIT la relación de los investigadores de inteligencia artificial, por ejemplo, Marvin Minski, con los fenomenólogos tales como Hubert Dreyfus, era muy estrecha, en realidad ambos hacían prácticamente lo mismo, analizar la vida humana, para ofrecer de ella una réplica virtual. El soporte lógico de los ordenadores viene precedido por este tipo de análisis llevado a cabo por teóricos de la inteligencia artificial.

Pues bien, a principios de los 70, o incluso finales de los sesenta, esos análisis eran el núcleo del trabajo de Dreyfus y Minski en MIT, por entonces se dio el desafío de Dreyfus a los programadores, de que no podían hacer un programa para una partida de Damas que ganara a un ser humano. La apuesta fue obviamente perdida por Dreyfus, pero las cosas se complicaron mucho para los programadores cuando el objetivo fue el ajedrez. De todas maneras, en esas discusiones lo que estaba en juego era si el ámbito de lo virtual, es decir, la simulación cuando los resultados de ésta son indiferenciables, nos da o no lo real. Dicho en otros términos, si una computadora, que parece pensar, piensa o no realmente. Este era el tema base del que los expertos del MIT discutían fundamentalmente con los fenomenólogos. Por cierto, en

Europa no hicimos ni barruntar este tipo de discusiones. Personalmente tuve la doble suerte, primero, de dar con la obra clave de Dreyfus de 1982, donde aparecen todas estas relaciones. Segundo, de haber entendido desde hacía años las conexiones de Ortega con la fenomenología, porque es Ortega el que traduce la intención de la fenomenología en una filosofía de la "realidad virtual", con lo que pude captar inmediatamente el alcance de los debates.

Pero para nuestro objetivo esta introducción es para alertar en torno al punto clave que quiero señalar al comienzo de mi charla: *lo virtual por más virtual que sea, para ser eficaz, tiene que traducirse en real*. El desastre de las empresas *puntocom*, trágico para muchos¹, ha venido justo de no tener este conocimiento, y pensar que la *economía virtual* era idéntica a la *economía real*. ¡Cuántos errores se han cometido los dos últimos años basándose en esa equivocación! La catástrofe, eso es, de las empresas *puntocom* nos debe prevenir para no cometer errores. Desde esa perspectiva nuestra tarea, en este Foro, es evaluar todas las perspectivas que inciden en este asunto, y ponerlas a disposición de nuestros colegas. El hecho de que la fenomenología me ha familiarizado con los problemas de la realidad virtual y con lo que representa la teoría de la representación frente a la teoría de la realidad me ha hecho plantear los problemas en un terreno firme. Mi experiencia universitaria me ha hecho pasar por las tres formas de enseñanza, la presencial en la Universidad de Santiago, la enseñanza a distancia en la UNED, y desde hace tres años dirigiendo la aplicación de las TICs en la UNED. Tengo, por tanto, una perspectiva de lo que vamos a llamar los tres modelos de enseñanza, la *presencial*, la *enseñanza a distancia*, y la Enseñanza Virtual.

Voy a dividir mi ponencia en tres partes, la primera estará dedicada a un recorrido por las cifras de algunas universidades españolas, relativamente representativas, para situarnos en el escenario presupuestario, de costes y beneficios. En segundo lugar, mencionaré los costes de la Enseñanza a Distancia, y en tercer lugar, expondré qué es la Enseñanza Virtual aplicada a la Enseñanza presencial y a distancia.

ENSEÑANZA PRESENCIAL: CIFRAS Y DATOS

Para tratar de acercarnos al tema de mi charla, costes y beneficios de cada una de ellas, conviene partir de una somera definición de las mismas, aunque me temo que en esta conferencia no podamos ir mucho más allá de una aproximación, pero que puede servir para estudios más profundos por personas mucho más expertas que yo. En todo caso hay que confesar las enormes dificultades de este tipo de cálculo porque es muy difícil de por sí acceder a los datos precisos, y luego determinar dentro de esos datos qué es lo que hay que tomar como relevante, porque es obvio que las inversiones en infraestructuras no tienen el mismo carácter que los gastos de personal, ya que un edificio puede durar decenas de años e incluso generaciones y generaciones. Por eso se trata de unos gastos difíciles de computar.

1. Los datos son aterradores. Véase una muestra en relación al valor de las acciones, las acciones de Cisco han pasado en dos años de 80 \$ a 19; las de Amazon, de 100, a 11; las de Sun, de 65 a 12; las de Yahoo, de 240 a 17. Desde enero del 2.000 han cerrado en USA 762 empresas *puntocom*. Tomo los datos del diario *El país*, suplemento, *El Ciberp@is*, del 3 de enero. Naturalmente detrás de estos datos fríos hay profundas tragedias de gente que ha pasado de la riqueza y perspectivas impresionantes a la más absoluta pobreza, o que ha perdido todos sus ahorros. Pensemos en nuestro país en Terra que llegó a estar a 150 euros, y ahora a duras penas llega a los 10. Quien compró acciones o recibió *stockoptions* sobre esas expectativas, ha perdido prácticamente todo, o se ha endeudado de por vida. No se le está dando relevancia a estos datos, cuando son verdaderamente espectaculares y atroces.

Veamos los gastos de algunas Universidades de enseñanza presencial:

PRESUPUESTO DE GASTOS 2000. RESÚMEN POR PROGRAMAS Y CAPÍTULOS										
Programa	Denominación	Cap. 1	Cap. 2	Cap. 3	Cap. 4	Cap. 6	Cap. 7	Cap. 8	Cap. 9	Total
1	Desarrollo de la Enseñanza	26.423.003	221.403	-	-	214.500	-	-	-	26.850.086
2	Gestión de la Enseñanza	105.934	1.912.412	-	-	871.710	-	-	-	2.890.058
3	Investigación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología	28.540	-	-	50.000	2.405.000	1.280.000	-	-	3.833.540
4	Titulaciones Propias y Formación Continua	239.170	761.500	-	6.000	11.000	-	-	-	1.017.679
5	Relaciones Externas	10.592	166.900	-	221.900	20.000	-	-	-	425.392
6	Dirección y Gestión	13.048.131	3.040.070	106.150	25.000	5.595.400	-	1.000	5.000	23.621.750
7	Servicios a la Comunidad Universitaria	4.042	799.569	-	126.613	236.262	-	-	-	1.166.486
8	Becas y Ayudas a Estudiantes	-	42.000	-	445.539	435.000	-	-	-	922.539
9	Formación y Asistencia al Personal	387.388	34.550	-	-	66.000	-	188.500	-	675.438
		41.153.805	7.879.403	106.150	875.052	8.843.862	1.280.000	189.500	5.000	61.412.872

Aquí tenemos los de la Complutense, que en el Capítulo 1, de personal, tiene un gasto de 41.000 millones (246.409.039 Euros) sobre 61.000 millones de pesetas (366.608.570 Euros) de su presupuesto total, un 67%. Cada alumno sale a 4640 Euros, y de capítulo I, a 3113 Euros, que está en la misma banda que la Autónoma de Madrid. Esta es muy interesante, para nosotros, los de la UNED, porque tiene un presupuesto parecido al nuestro. Veámoslo.

Como se ve, 14.000 millones de pesetas (84.139.672 Euros) de capítulo I, de un total de 24.000 millones de pesetas (144.239.437 Euros), es decir, un 58%, para unos 28.000 alumnos. Sale cada alumno del presupuesto global a 857.000 ptas. (5.150 Euros), y de los gastos de personal, 500.000 ptas. (3.005 Euros).

Veamos otra clásica, la de Santiago:

DOG do do 26 de abril de 2001		
1. CLASIFICACIÓN ECONÓMICA		
INGRESOS		
Capítulo III	Prezos públicos e outros ingresos	6.061.327.000
Capítulo IV	Transferencias corrientes	16.056.170.000
Capítulo V	Ingresos patrimoniais	80.000.000
Capítulo VI	Alieamento de investimentos reais	1.000.000.000
Capítulo VII	Transferencias de capital	3.438.220.000
Capítulo I	Retribucións de persoal	15.940.670.000
Capítulo II	Gastos en bens correntes e servizos	3.114.773.000
Capítulo III	Gastos financeiros	53.000.000
Capítulo IV	Transferencias corrientes	611.000.000
Capítulo VI	Investimentos reais	6.807.664.000
Capítulo VIII	Variación de activos financeiros	76.160.000
Capítulo IX	Variación de pasivos financeiros	32.450.000

PRESUPUESTO 2001 EN PESETAS			
Presupuesto de Ingresos (En miles de pesetas)			
I.	Precios Públicos		3.322.106
II.	Subvenciones de la Comunidad de Madrid		16.021.965
	Nominativa	13.263.00	
	Inversiones	1.900.000	
	Varias	858.965	
III.	Investigación		3.408.106
IV.	Ingresos Diversos		1.399.779
V.	Fundación General de la U.A.M.		300.000
	Total		24.451.956
Presupuesto de Gastos (En miles de pesetas)			
I.	Personal		14.654.132
II.	Gastos Corrientes		3.373.714
III.	Investigación		4.024.110
IV.	Inversiones		2.100.000
V.	Fundación General de la U.A.M.		300.000
	Total		24.451.956

© Equipo del Sistema de Información de la UAM

Como vemos aquí, los ingresos y los gastos son muy parecidos a los de la Autónoma, aunque tiene bastantes más alumnos. Tenemos, gastos de personal, 14.000 millones (88.070.990 Euros), sobre un presupuesto de 25.000 millones (150.249.414 Euros) un 56%, el mismo porcentaje de la Autónoma. En cuanto a porcentaje por alumno sale a 625.000 (3.756 Euros) por alumno, saliendo a 350.000 (2.103 Euros) si se toma en consideración los gastos de personal, es decir, el capítulo I. Creo que las tres universidades marcan un poco la pauta de la enseñanza presencial. Un dato muy importante pero que exige una investigación muy difícil de llevar a cabo es el coste efectivo de los licenciados. La forma

de hacerla podría ser sumar todo el presupuesto de muchos años, al menos diez o quince años, y dividir ese presupuesto por el número total de egresados. Éste es un dato, sin embargo, que no es fácil de conseguir. En las estadísticas disponibles en el programa del Ministerio <http://www.mec.es/consejou/estadis/index.html>, se pueden sacar datos muy importantes, sobre evolución de los alumnos, ingresos, licenciados, permanencia etc. Es obvio que aquí no podemos ir más allá de algunas indicaciones, siempre teniendo en cuenta que el rendimiento de la Universidad para el país es muy superior al de la producción de titulados, un aspecto que puede ser pasado por alto, pero que yo no quiero ocultar de ninguna manera. Por eso los datos o cifras que voy a dar son muy relativos. Parto, en efecto, de que todas las Universidades, por el mero hecho de existir y estar dotadas de un personal altamente cualificado producen para el país ciencia y cultura, y ese rendimiento es en términos económicos prácticamente inevaluable por varias razones, una, por ser el efecto a largo plazo, y en esa misma medida, de difícil cuantificación. Segundo, por ser un efecto muy difuso, que se cierne sobre muchos ámbitos de la vida, y por eso mismo difícilmente cuantificable.

Pero, atendiendo a los datos de ingresos y egresados, por ejemplo, en la Autónoma, que es una buena Universidad, podemos decir que salen aproximadamente un 10% de los alumnos matriculados, licenciados, por tanto, el coste hay que calcularlo, por los gastos de cinco años, unos 100.000 millones de ptas. (600.998 Euros) para menos de 20.000 licenciados, por tanto, sale cada licenciado a unos 5.000.000 de pesetas (30.050 Euros). Seguramente la Universidad de Santiago resulta más barata, porque tiene una tasa de licenciados superior, teniendo en torno a 40.000 alumnos, salen más de 5.000 licenciados por año, por tanto, para unos 25.000 licenciados se ha gastado unos 100.000 millones (600.998 Euros) en los últimos cinco años, así en Santiago cuesta cada licenciado unos 4.000.000 de pesetas (24.040 Euros). La Complutense resulta un poco atípica, porque la evolución de su alumnado, que no viene reflejada en su página Web, es muy negativa, pues de acuerdo a las cifras del Ministerio han pasado de 130.000 alumnos en el 94/95 a los 79.000 actuales, mientras que los licenciados se corresponden con las cifras antiguas, saliendo cantidades considerables, y dado que entran pocos alumnos nuevos, el número de alumnos ha bajado de modo impresionante. En efecto, estos últimos años salen del orden de 20.000 licenciados y se matriculan de nuevas menos de 17.000 alumnos, con lo que su bajada de alumnos es feroz. Su presupuesto, sin embargo, no disminuye. De todas maneras en los últimos cinco

años la Complutense ha podido tener un presupuesto en torno a los 250.000 millones de pesetas (1.502.494 Euros), para un total de 100.000 licenciados, desde esa perspectiva es una Universidad muy rentable, aunque sospecho que entre esos titulados se incluyen de momento todos los que van saliendo de los Colegios adscritos. De todas maneras, sin que demos al cálculo más alcance que la de una indicación, cada licenciado ha costado en la Complutense menos de 3.000.000 de pesetas (18.030 Euros). Por tanto, entre los cinco millones de la Autónoma y los menos de tres de la Complutense, están los cuatro de Santiago. Posiblemente ésta sea una cifra razonable.

Pero aún hay que tener en cuenta otros dos elementos clave, que nos deben hacer reflexionar mucho sobre la eficacia de nuestro sistema universitario presencial, y es el tiempo de permanencia de los alumnos en la Universidad y la elevada cifra de su fracaso. De hecho contamos siempre a efectos presupuestarios la totalidad de los alumnos presentes en un momento dado, pero olvidamos que muchos de esos alumnos llevan en la Universidad más de cinco y seis años, que debería ser la norma, y que un porcentaje muy alto de ellos nunca va a terminar sus estudios universitarios. Justamente la primera semana de enero la prensa se hizo eco de unos datos del Instituto Nacional de Estadística sobre el fracaso universitario. La prensa navarra lo reflejaba, con cierto chovinismo: "Los estudiantes universitarios navarros no tiran la toalla", decía. "Si se les compara con los alumnos de otras comunidades autónomas, son de los que no abandonan sus estudios sin terminar la carrera. Según un estudio elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la proporción de titulados superiores que concluyen su formación con un título universitario en Navarra es del 60,8%. En Extremadura, Canarias y Castilla-La Mancha este porcentaje sólo alcanza el 25,8% y en Andalucía, el 32%. Precisamente, esta última comunidad es una de las que registra un mayor número de abandonos. Según el INE, cerca del 68% de los jóvenes andaluces abandonan antes de terminar sus estudios universitarios. En el extremo opuesto, junto a Navarra, se sitúa el País Vasco, donde la proporción de titulados superiores es del 65,8%, y Madrid, con el 57,6%". De hecho la noticia, que reflejaba el Diario de Navarra la segunda semana de enero, proviene del Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadística, del último mes de enero. Y sin que esté clara la interpretación, podemos tomarla como referencia del nivel de terminación de los estudios, que según esa noticia, en España es del 43%². Quiere decir que hay un fracaso uni-

2. Los datos completos, así como la noticia es la de la tabla siguiente:

	Personas de 16 a 35 años que han salido del sistema educativo en los últimos 10 años				
	Total	Educación primaria	Educación secundaria 1.ª etapa	Educación secundaria 2.ª etapa ²	Enseñanza superior
	Miles	%	%	%	%
ESPAÑA	3.288,5	6,1	29,1	21,8	43,0
Andalucía	633,6	11,9	35,4	20,0	32,7
Aragón	91,3	5,3	22,6	23,5	48,6
Asturias (principado de)	76,5	3,8	27,2	24,3	44,7
Baleares (Iles)	62,7	4,3	44,9	18,0	32,8
Canarias	143,4	14,2	26,8	25,7	33,2
Cantabria	45,8	3,2	26,2	29,3	41,2
Castilla y León	165,9	5,6	26,4	24,9	43,1
Castilla-La Mancha	129,1	7,1	40,5	19,7	32,7
Cataluña	512,1	3,7	25,0	23,6	47,7
Comunidad Valenciana	335,3	3,1	36,9	21,1	38,9
Extremadura	84,1	12,3	41,8	20,1	25,8
Galia	204,6	7,0	30,7	22,1	40,2
Madrid (Comunidad de)	457,4	1,9	19,2	21,4	57,0
Murcia	101,4	7,5	39,7	19,0	33,8
Navarra (C. foral de)	42,1	1,9	15,6	21,7	60,8
País Vasco	170,6	1,3	13,3	19,7	65,8
Rioja (La)	20,9	4,9	21,5	25,3	48,2
Ceuta y Melilla ¹	11,6	10,0	42,4	20,7	26,9

¹ Las cifras absolutas de ambas ciudades no alcanzan el grado preciso de fiabilidad estadística, por lo que se excluyen de la comparabilidad con las del resto de la tabla

versitario en torno al 57%, que además sabemos que los alumnos permanecen en la Universidad al menos un 20 o un 30% más del tiempo debido, todo lo cual encarece nuestros estudios hasta llegar a esas cifras anómalas por licenciado, hasta convertir la inversión universitaria presencial en muy poco eficiente. ¿Hemos tratado de descubrir las causas de ese encarecimiento o poca eficiencia?

Voy a contar una anécdota personal que me ocurrió cuando, en la discusión sobre los planes de estudio, insistí en la conveniencia de introducir Seminarios obligatorios como existen en la inmensa mayoría de Universidades, seminarios en los que obviamente el compromiso de los estudiantes es muy fuerte, entre otras cosas porque el número de alumnos por seminario es reducido, se me tachó, prácticamente, de visionario, y en mi Departamento ni siquiera se me permitió introducir esa sugerencia, la de que en lugar de clases prácticas se introdujera un seminario por curso, y la obligación de todos los profesores de impartir un Seminario. En su lugar se mantuvo lo que ahora aparece en los planes de estudio, las clases prácticas, que como son de cada una de las asignaturas, apenas tienen incidencia. Estos datos obligan a pensar a fondo nuestra enseñanza, que seguramente no sólo pasa por aumentar nuestros presupuestos, sino por ajustar la actividad de los profesores, compaginando la lección magistral, que es *válida para muchos oyentes pero sólo se pueden tener pocas*, con la actividad de seminario, o sesiones prácticas *para pocos pero muchas*, teniendo además la ventaja de que los jóvenes profesores ayudantes pueden perfectamente cooperar en estas actividades, a diferencia de su participación en las lecciones magistrales. Justamente teniendo en cuenta estos datos, deberemos mirar las nuevas tecnologías como una forma de sustituir esa atención mucho más personalizada que el seminario requiere y que con la estructura actual no es fácil. Para ello hay que tener en cuenta, en todo caso, la *ratio* profesor/alumno en la Universidad, que está en torno a 18 ó 20³. Con esa *ratio*, no debería haber problemas especiales para mejorar sustancialmente la educación superior.

LA ENSEÑANZA A DISTANCIA

Pero antes veamos la situación de la enseñanza a distancia, al menos tal como tenemos experiencia de ella en España. Llamamos enseñanza a distancia la que se pone en marcha a principios de los años setenta, en unas condiciones escasamente planificadas porque, seguramente, a las intenciones honestas de algunos planificadores, se unieron intenciones sesgadas procedentes de los últimos años del franquismo. La UNED se creó sin aumento presupuestario, haciendo una apuesta por un nuevo sistema de enseñanza pero pensando que esa ense-

3. Estos son los datos de profesorado de la Enseñanza Universitaria en el curso 1996/97, tomados del INE, "España en cifras": <http://www.ine.es/escif/escifeduc99.pdf> y <http://www.ine.es/escif/escifcult00.pdf>

Profesores y alumnos. Curso 1996-97						
	Alumnos matriculados			Profesores		
	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
Enseñanza Universitaria	1.597.242	1.444.276	152.966	86.362	76.179	10.183

Enseñanza Universitaria. Curso 1997-98							
	Centros	Profesorado		Alumnado matriculado		Alumnado que terminó los estudios curso 96-97	
		Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres
Total	924	91.168	30.181	1.570.588	835.196	189.194	111.161

ñanza era muy barata, porque no necesitaba contar con profesorado sino que podía apoyarse en los profesores de la Universidad presencial que debía producir un material docente para que el alumno lo estudiara por su cuenta. Si seguimos los resultados de esa idea tal como fue llevada a la práctica, en los tres terrenos fundamentales, la evolución *presupuestaria*, la evolución del *alumnado*, y los *rendimientos*, llegaremos a una conclusión al menos llamativa, a saber, que la enseñanza a distancia, tal como se ha practicado en España, no ha sido barata sino más cara que la de las otras universidades. Por eso es imprescindible una profunda reforma de la misma que sólo será viable utilizando las nuevas tecnologías.

Un estudio serio de los costes y beneficios de la enseñanza a distancia debería considerarlos tanto desde una perspectiva macroeconómica como microeconómica⁴. Es obvio que un estudio riguroso debería aquilatar muchísimo, pero lo mismo nos pasa en la educación presencial. Porque la Universidad no sólo produce titulados. La producción científica es un valor en sí mismo fundamental para la sociedad. Del mismo modo, en la enseñanza a distancia hay muchos intangibles más allá del título, precisamente por la naturaleza de la población a la que está dirigida esta enseñanza, población que en un amplio porcentaje está laboralmente situada, con familia, etc. de manera que tiene muchas veces la oportunidad de “proyectar el conocimiento adquirido en sus propias familias” (Collado, o. c., p. 154), y eso ya es un valor independiente del logro de una titulación. Hay algunos elementos que debemos mencionar, porque ellos pueden servir luego para evaluar la Enseñanza Virtual.

En cuanto a *gastos fijos*, la Enseñanza a Distancia (EaD) tiene unas características muy peculiares respecto a la presencial, pues se requiere mucha menos infraestructura inmueble, ya que incluso puede utilizarse, por la adaptación del horario, edificios en uso en otras horas del día. En ella se puede desarrollar economía de escala, en la que los costes decrecen progresivamente cuanto más aumenten los alumnos, a diferencia de lo que ocurre en la Enseñanza Presencial (EP). En otras palabras, dice Collado: “en la EaD los titulados se producen con un costo inferior que en la educación tradicional, desde el momento en que el costo por estudiante disminuye en la proporción en que crece el número de estudiantes” (p. 152). Cierto que en la EaD hay, al principio, una inversión superior por curso, incluso antes de que los estudiantes se matriculen, pues hay que empezar a producir el material con meses de antelación, y para eso hay que pagar un equipo que lo escriba con al menos dos años de antelación.

En cuanto a los *gastos variables*, aumentan bastante los gastos de administración, porque se supone que esta educación se sustenta en sistemas de producción y distribución de material didáctico. Sin embargo, para calcular la eficiencia del sistema tenemos unos indicadores básicos que debemos considerar en nuestro caso como en el de las universidades presenciales, el número de licenciados y los gastos por estudiante para calcular el coste por licenciatura. No quiero decir que éste sea el único criterio, pero algo parecido pasa en la enseñanza presencial. En general creo que va a ser fundamental la reflexión que debemos iniciar sobre la UNED, así como sobre su relación con las otras universidades, sobre todo insistiendo en la eficiencia económica de nuestra enseñanza a distancia en relación a sus posibilidades.

La UNED ha tenido tradicionalmente un presupuesto muy bajo en cuanto a transferencias corrientes, financiándose en un porcentaje muy superior a cualquier otra Universidad con las

4. Puede verse el enfoque metodológico del profesor José Collado Medina en “Economic Efficiency in Open and Distance Learning”, en Gerhard E. Ortner/Friedhelm Nickolmann (eds.) *Socio-Economics of Virtual Universities. Experiences from Open and Distance Higher Education in Europe*. Beltz. Deutscher Studien Verlag, Colonia, 1999, pp. 139-163.

tasas de los alumnos. Mientras en las otras Universidades, por ejemplo, en las tres que hemos citado, las tasas y precios públicos no representaban más allá del 18%, (en la Universidad de Santiago, que oscila entre el 18,5% presupuestado y el 25% reconocido; en la Autónoma, con un 13,5%; y la Complutense, con 17,21), en la UNED, la participación de este capítulo en los ingresos ha sido siempre alarmante –pues le hace depender– en exceso para los parámetros del conjunto de las universidades de España–, de las aportaciones de los estudiantes, ya que ha estado siempre por encima del 50%, mientras que las transferencias corrientes han sido tradicionalmente muy bajas, en torno al 30% del presupuesto, lo que da unas cifras muy alejadas de las de las otras universidades. El resultado es un presupuesto por alumno muy bajo, lo que tendrá unas consecuencias de gran alcance.

En efecto, la UNED, como es ya sabido, tiene una estructura bipolar, ya que su actividad se reparte entre dos polos, la llamada Sede Central, que depende del Ministerio de Educación, y que tiene la misión de producir los materiales didácticos, organizar la enseñanza y evaluar sus resultados, siendo por tanto el núcleo universitario, o si se quiere la Universidad en sentido estricto. Pero la EaD se basa también en otro polo no menos importante para nosotros, los Centros Asociados, cuya misión es el ser intermediarios entre la Sede Central, situada en un punto geográfico inaccesible para la mayoría de los alumnos, y éstos, que pueden estar en cualquier lugar de España y del extranjero. Para todos sus trámites administrativos, los alumnos se dirigen a su Centro Asociado, donde los profesores tutores ejercen su acción tutorial. Los profesores tutores, para esa tutorización, dependen de los profesores de la Sede Central. El presupuesto de la UNED tiene, por tanto, dos partes muy diferenciadas, la de la Sede Central, y la de los Centros Asociados, cada uno de los cuales tiene su propio presupuesto, proveniente, a su vez, de una financiación mixta de diversas entidades locales de carácter público o privado, y de una transferencia de la propia Sede Central, que como tope se ha fijado en la mitad de las tasas y precios académicos, si bien aún estamos relativamente lejos de esa situación.

Pues bien, teniendo todo esto en cuenta, si tomamos por ejemplo el año 1998/99, el presupuesto de la Sede Central fue de 20.608 millones de ptas (123.853.596 Euros), y el de los Centros Asociados, antes de la transferencia de la Sede Central fue de 3.664 millones (22.020.554 Euros). Los alumnos de enseñanzas regladas, entendiendo por tales licenciaturas y doctorado, fueron 134.465⁵. Por tanto, tenemos por alumno un gasto, en la Sede Central de 153.239 ptas (920 Euros), de las cuales de transferencias corrientes llegaron a la UNED menos de 46.000 (276 Euros), por alumno. En cuanto a los Centros Asociados, el coste por alumno es de 27.248 ptas (164 Euros), que habría que elevar en una cantidad proporcional, por otro lado difícil de calcular, de los gastos sociales de los tutores, que, siendo la mayoría de ellos ya funcionarios, no quedan repercutidos sobre la UNED sino sobre el Estado, pero en otro Organismo o Centro, siendo por tanto una financiación indirecta. Las percepciones de los profesores tutores están en torno a las 400.000 ptas. (2404 Euros), de media por año, por tanto, teniendo en cuenta que hay unos 4.500 profesores tutores, los gastos docentes son algo menos de 2.000 millones (12.019.953 Euros). Los gastos sociales correspondientes a esas cantidades supondrían una aportación indirecta de un 30% quizás, por tanto, por ahí tendríamos otra financiación, que haría que el total de los gastos de la UNED fueran unos 25.000 millones de ptas. (150.249.414 Euros), lo que hace que el alumno de la

5. Utilizo como fuente, la más fiable, que es el libro del IUED, *Bianuario estadístico de la UNED. Cursos 1998-99 y 1999-00*, de Sara Gracia Cuesta y Diana Calcerrada González, UNED, 2001.

UNED cuenta con un gasto de unas 185.000 ptas (1.112 Euros), de las cuales él financia unas 110.000 (661 Euros).

Si se compara con la situación de otras universidades, se verá inmediatamente la diferencia abismal, y sería ilusorio pensar que esa diferencia no iba a tener consecuencias. Las principales se dan en los rendimientos, que es lo que vamos a ver ahora. En efecto, los licenciados de la UNED rondan en torno a 4.000 al año, por lo que el coste del licenciado de la UNED está muy cercano a los de la Autónoma de Madrid, que son bastante altos, superiores a los de la Complutense y a los de Santiago. Es cierto que en la UNED, al no tener apenas carreras cortas, terminar unos estudios es mucho más difícil que en cualquier otra universidad, pero teniendo esas cifras de alumnos los escasos rendimientos son tan llamativos que sólo es atribuible a fallos elementales en el diseño. Es decir, si la EaD es más barata en principio, al menos así lo parece, a la hora de los datos ya no está tan claro. Es muy posible que se pudieran mejorar muchas cosas pero dudo que se pudieran mejorar tanto con los recursos actuales como para invertir radicalmente el tenor de los datos que hemos encontrado. Más bien creo que, dado un diseño deficiente y con la idea de que la EaD es muchísimo más barata que la presencial, se llega a una especie de callejón sin salida que hace imposible la mejora. Aproximadamente lo mismo que pasa en la Enseñanza presencial, que no consigue reducir una cifra de abandonos y permanencia de los alumnos en la Universidad, que encarecen excesivamente los estudios universitarios.

Y sin que ahora insista mucho en los elementos tanto de la EP como de la EaD que conlleven ese relativo fracaso de la Universidad, sólo quiero decir que la razón fundamental no está tanto en el *ratio* profesor/alumno en la EP, o en la EaD, —en ésta dada su estructura descentralizada—, como en el diseño de la propia docencia tanto en un caso como en otro. Además, como las situaciones son muy distintas, hay que decir que la aplicación de las TIC representa en ambos casos una oportunidad de oro inmejorable de corregir en lo posible esa situación⁶. Hay una diferencia, sin embargo, entre ambos casos, la EP y la EaD, que en aquella los profesores están muy saturados de las clases presenciales, y que por tanto la inmersión en el uso de las TIC no es fácil porque su preparación implica un trabajo extra que sólo se puede conseguir detrayendo de su tiempo de investigación, lo que, al menos, a plazo corto puede ser grave para el país. No es el caso del profesorado de la EaD que por su propia profesión está obligado, y así lo asume, a dedicar todo lo que se necesite a las TIC, porque es su docencia. La diferencia en este sentido entre la situación de ambos tipos de profesorado es muy grande.

LA ENSEÑANZA VIRTUAL

Por eso, después de todo lo que hemos dicho, es ya hora de iniciar una amplia reflexión, sobre la Enseñanza Virtual (EV), y en qué medida esa enseñanza puede mejorar la EP y la EaD. Y para ser claros vamos a empezar describiendo, aunque sea por encima la Enseñanza Virtual. Llamamos así a la enseñanza que utiliza la computadora, bien como apoyo a la enseñanza, bien como el medio total de transmisión del conocimiento. Naturalmente, según utilicemos un sistema u otro los costes y los beneficios serán distintos. En mi opinión la aplicación de las TIC en la EP y en la EaD debe estar precedida de un análisis de los objetivos y de la situación

6. Para nosotros es también una oportunidad inmejorable la redacción de unos nuevos estatutos en los que se puedan corregir algunos de los defectos fundamentales de nuestra enseñanza.

de la que se parte. Por eso mi análisis anterior era imprescindible para saber en nuestro contexto cómo debemos operar. La aplicación de las TIC se hace bien a través de lo que se llama *Plataformas de Gestión del Conocimiento*, bien a través de Plataformas que permiten la creación de grupos de trabajo que faciliten la producción y asimilación del conocimiento. Personalmente me inclino a pensar que, dada la situación de nuestro país, lo que aquí más se tercia es la primera modalidad.

Dentro de ésta, a una plataforma le podemos pedir varias funciones, cada una de las cuales tiene su reflejo en los módulos de que consta la plataforma. La primera es de *información general*, para lo que son muy útiles, aunque para ella valdría también una sencilla página Web de la materia y nada más, teniendo en cuenta que se trata de una información que puede ser pública. Una segunda se corresponde con el módulo de *calendario*, que es ya un módulo importante, que no debe ser público, y debe ser fácil de editar. Las plataformas lo incorporan así. Ese módulo tiene como misión anunciar las actividades. Es una cuestión muy importante porque muchas veces la asistencia por ejemplo a clase depende de lo que vaya a explicar el profesor. Ese módulo será muy importante en ambos tipos de enseñanza, la EP y la EaD. Las nuevas tecnologías de la comunicación, sobre todo el teléfono celular, permite potenciar este módulo, conectándolo de momento al WAP o al sistema SMS, de manera que, al poner un anuncio en el calendario, el alumno reciba en su móvil un aviso de que hay una cita en el calendario. Eso facilitaría a los alumnos el mirar el calendario cuando hay novedades. Pero los tres módulos más importantes son el de *contenidos*, el de *comunicación* y el de *evaluación*, si bien su importancia varía según la enseñanza sea presencial o a distancia.

En mi opinión, en la EP la función del módulo de contenidos es distinta de la función en la EaD. En ésta en ese módulo se pueden dar realmente los contenidos, bien en formato de *libro electrónico* (como *e-Book*), que se podría colgar en ese módulo con un enlace, bien como *archivo PDF*, bien directamente, de manera que al alumno se le da todo el material que debe estudiar en cada tema. Se puede utilizar también, en ese módulo, presentaciones tipo *PowerPoint*, que aclaren temas concretos, teniendo en cuenta la capacidad didáctica de estas presentaciones. La utilidad de este módulo está también en que en él se pueden publicar contenidos rápidamente sin ningún costo, artículos, ampliaciones, etc. Es muy posible que lo más interesante sea utilizar el módulo de contenidos como sistema de presentación de explicaciones, tipo *PowerPoint*, que sirvan al alumno para aclarar los temas escritos en el manual, en el texto, o explicados en clase. Tanto en un tipo de enseñanza como en otro el alumno debe tener la oportunidad de volver sobre la explicación de clase mediante este sistema.

Pero el módulo quizás más importante de todos es el de *comunicación*, en el que los alumnos y el profesor disponen de correo electrónico, foro de debate, y salas de conversación, además de tablero electrónico en caso de que se quiera utilizar gráficos. Este foro es una de las herramientas más potentes de estas plataformas. Ahí es donde la actividad de estudio debe tener su reflejo, encontrando en el foro un lugar de discusión, preguntas y manifestación de opiniones. Los alumnos españoles no son muy dados a preguntar ni a participar en los foros. Es como si se tuviera mucha prevención a la hora de manifestar las opiniones propias, bien porque no se está seguro de ellas, bien porque se está demasiado seguro, o sencillamente porque se es muy tímido, el resultado es que apenas participan. Quizás haya que estimular la participación dando algún incentivo, por ejemplo, obligar a mandar al foro al menos una pregunta cada tanto tiempo, o contestar a alguna de las colocadas por el resto de los compañeros. Naturalmente, el foro debe ser controlado por el profesor, y aquí es donde empiezan los problemas que luego comentaré.

La otra herramienta también muy potente de las “plataformas de gestión del conocimiento” es la de *evaluación*, sobre todo de *autoevaluación*. Y esta vale igual para la EP que para la EaD, pues el alumno debe poder comprobar continuamente el grado de asimilación de sus conocimientos, y la forma más segura para ello es realizar cada cierto tiempo alguna prueba, que, en el caso ideal, él mismo pueda corregir, pues de lo contrario exigiríamos a los profesores una dedicación a la corrección de exámenes desmedida. Las plataformas tienen, por último, un *módulo de seguimiento*, bien de su trabajo por parte del alumno, bien del trabajo de los alumnos por parte del profesor. Es un módulo interesante pero secundario.

Una vez descritas las plataformas en su estructura más general, veamos primero el coste, y luego el tema más importante para su utilización, el tiempo de atención que requieren, con lo que podemos hablar de estrategias tanto en la EP como en la EaD. No hablemos de los costes de alquiler de una plataforma de las que hay en el mercado porque no son muy altos, y además irán reduciendo su precio a medida que la competencia crezca. El coste real es el de la creación de los cursos, el meter en la plataforma la información, los contenidos y los exámenes. Esa tarea es la que en el nuevo lenguaje esotérico que ha aparecido en los últimos años se llama “virtualizar” una materia, asignatura o curso. Los costes de esa virtualización son muy variables, en todo caso hay que contar con los costes de mercado normal, que seguramente ni son tan altos como algunos decían al principio, ni serán tan bajos como se puede deducir de algunas ofertas que han aparecido en algunas universidades. Recuerdo que en uno de mis contactos con la *FernUniversität* nos comentaron que la creación de un curso virtual podía costar medio millón de DM, es decir, 250.000 euros. Cuando establecimos contacto con un experto en virtualización nos propuso la virtualización de dos carreras, por tanto de unas 50 materias, y nos comentó que eso podría tener unos costes de unos 400 millones de ptas (2.403.990 Euros), por tanto a unos 8 millones por materia. En el Encuentro *Online Educa Berlín*, de Noviembre de 1999, una empresa ofrecía virtualizar contenidos por 4 millones de pesetas (24.040 Euros) pero por lo que pude saber casi sólo incluía la digitalización del texto, y alguna mínima elaboración.

De todas maneras se puede calcular por las horas necesarias para llevar a cabo la tarea y hemos llegado a la conclusión de que no se necesitan menos de tres meses para virtualizar un curso, dando por hecho ya que se disponen de plantillas buenas. Además, tres meses de un experto implica unas 450 horas, por tanto en torno a los 5 millones (30.050 Euros), por tanto, sale, aproximadamente, a un millón de ptas (6010 Euros) por crédito. Eso significa que poner una carrera en la red de esta forma, cuando tiene en total unas ochenta materias, entre troncales, obligatorias y optativas, de cinco créditos, viene a costar unos 400 millones de ptas (2.403.990 Euros). Obviamente también hay que invertir en equipos, pero no creo que este tipo de gasto sea excesivo, aunque sí es necesario garantizar la atención de los servidores 24 horas al día y 7 días a la semana, es decir la totalidad del tiempo, pues en cualquier momento pueden surgir imprevistos y los servidores no pueden quedar fuera de servicio ni un solo momento. También es necesario un plan intensivo de formación del profesorado, pues la utilización de todas estas nuevas tecnologías exigen un considerable esfuerzo. Por supuesto, todos los profesores deben ser dotados de conexión de alta velocidad, por ejemplo ADSL, en sus propias casas, que es donde se saca todo el rendimiento ideal a este tipo de enseñanza. Todo eso encarece, por supuesto, la enseñanza y no la hace precisamente barata.

Pero volvamos al tema principal, al del tiempo de atención requerido, porque hasta ahora hemos hablado de los costes de producción y establecimiento. Pero se dice que en la EaD los costes de producción pueden ser altos pero que el coste medio disminuye conforme aumentan los alumnos, dado que con el mismo material pueden ser atendidos un gran número de

alumnos. Precisamente éste ha sido el gran error de las apreciaciones de las empresas al evaluar el gran negocio que aparecía en el horizonte, y pensar que con la *e-Learning* ya se habían resuelto todos los graves problemas de la enseñanza. Veamos con cierto detalle. El objetivo de la EV puede ser de tres tipos, o mejorar la EP, o mejorar la EaD, o sencillamente establecer un nuevo tipo de enseñanza que sólo sea Virtual, es decir, toda ella por el ordenador. La tres son posibles y podríamos considerar las tres modalidades, pero me voy a centrar en las dos primeras, la EP+ EV y la EaD + EV.

Hemos visto los problemas de la EP, de acuerdo a los datos que nos proporcionan tres Universidades reconocidas en el ámbito español. Sus rendimientos de cara a lo que la Sociedad espera de ellas no es el óptimo. Pues bien, parece que todos estamos de acuerdo en que las TIC pueden suponer una considerable ayuda para mejorar esos rendimientos. Pero me parece muy importante no desenfocar el planteamiento porque, en mi opinión, sería un error pretender, sin haber resuelto los problemas de la EP, intentar desarrollar una EV, pues yo creo que lo que se debe llevar a cabo es una EP ayudada de la EV. Este tipo de enseñanza debería lograr dos cosas, por un lado, que los alumnos obtuvieran un rendimiento mayor, por tanto, que consigan estar en la Universidad menos de lo que están, y, segundo, que disminuya la tasa de abandonos, por tanto, que si en la Universidad, por ejemplo de Santiago, hay unos 30.000 alumnos, salgan no menos de 5.000/6.000 licenciados y diplomados. El coste por titulado disminuiría de modo considerable. Para ello habría que conseguir que también el alumno se implicara a fondo en el curso a través de Internet. El ideal sería una plataforma del conocimiento que permitiera una interactividad profesor-alumno-alumnos, de manera que se creara una verdadera comunidad virtual. *La clase no debe ser sustituida por la EV sino sólo complementada.*

Para ello se tienen que dar varios requisitos, que conviene enumerar. El primero es que el alumno no puede tener ninguna dificultad para acceder a Internet, en ese sentido nuestras autoridades o empresarios europeos no han sido lo más diligente que uno hubiera deseado. En Europa no se ha sabido estar a la altura de las necesidades y en España aún menos, y en general se ha visto muy tarde lo que este nuevo mundo representaba. A varios años del desarrollo de los medios telemáticos, en Europa aún estamos muy lejos de una política gubernamental y empresarial rigurosa de universalización del acceso a Internet. De cara a lo que nos interesa, hay, sin embargo, muchas posibilidades de conseguir que al menos los estudiantes dispongan todos ellos de acceso a Internet, desde las aulas informáticas en la Universidad o desde aulas informáticas en los Municipios o en las bibliotecas, pero fundamentalmente facilitando conexiones rápidas en casa a precio subvencionado, igual que incentivando la adquisición o renovación de equipos. En países europeos se subvenciona a los estudiantes la comida, como aquí en otros tiempos, no parece anómalo que se subvencionara el acceso rápido a Internet, partiendo de que el uso de las TIC es uno de los instrumentos que puede hacer más rentables las inversiones en enseñanza y corregir los fuertes desajustes que nuestro sistema padece.

¿Cuáles son a mi entender los instrumentos más potentes para que la EV ayude o complemente a la EP? Obviamente aquello de que se carece en España en la EP, la tutorización. Por eso, de las plataformas del conocimiento en la EP se deberían utilizar presentaciones tipo *PowerPoint* sobre las clases presenciales. Esas presentaciones deberían estar disponibles en Internet, de manera que el alumno al estudiar pudiera volver a acudir a ellas. Segundo, todos los enlaces necesarios o recomendados en una materia. Tercero, el Foro de debate, en el que el profesor responde a los alumnos sus dudas con relación a la materia. Y cuarto y por últi-

mo, las autoevaluaciones, que permitan al alumno llevar un control de la asimilación que va logrando de su materia.

Pero con esto no hemos terminado, porque nos tenemos que poner en la perspectiva del profesor para ver la disponibilidad de tiempo que puede tener para llevar esa tutorización. Empecemos diciendo que la EV ocupa mucho tiempo. Justamente de ahí viene el que *no sea una enseñanza barata como se cree*. Lo que pasa es que en ella los diversos módulos que he mencionado antes pueden tener distintos agentes, de la misma manera que la clase presencial y la corrección de exámenes o las clases prácticas pueden tener distintos agentes. Pues bien, en mi opinión, en la EP, la EV debe prescindir de servir de vehículo de contenidos, para eso está el profesor en la sesión presencial, en las clases. Es evidente que éstas son sustituibles por medios telemáticos, pero en ese momento convertiremos la EP en EaD, y no veo las ventajas que eso pueda tener para una Universidad que ha realizado un considerable gasto en inversiones de inmuebles. Los servicios de mantenimiento, las instalaciones para la transmisión por Internet de videoconferencias, etc., no creo que compensen ese esfuerzo y las ventajas enormes del contacto directo, con todas las connotaciones que conlleva. Yo centraría el esfuerzo en crear un buen *sistema tutorial por Internet* para todos los alumnos.

Pero aquí viene el problema, porque en una Universidad como Santiago, que en el curso 98/99 tenía 42.121 alumnos y se graduaron 4.742 (de ellos 1605, de primer ciclo), con unos 1200 profesores permanentes –y aunque no puedo dar la cifra exacta, seguro que con no menos de varios cientos de profesores no permanentes–, habría que tutorizar a todos estos alumnos, que deben ser multiplicados por cinco, la media de materias de las que se matricula un alumno en la Universidad presencial. Tenemos por tanto en Santiago para tutorizar unos 200.000 alumnos para unos 2.000 profesores. Salen, por tanto, a unos 100 alumnos por profesor, lo que por otro coincide con la *ratio* general del que hemos hablado antes. En efecto, decíamos unas líneas más arriba (ver nota 3) que, en la totalidad del Estado, la *ratio* global está por debajo de los 20 alumnos. Hay que intensificar la tutorización telemática de los alumnos presenciales implicando a la totalidad de los profesores en esa tarea, sabiendo que la tasa media de alumno a tutorizar por profesor debe ser de unos 100 alumnos de media.

Pero ahora viene el problema: si queremos que la EV sea verdaderamente eficaz, para que se pueda pensar en resolver los problemas de rendimiento con los que se enfrenta la Universidad española, tenemos que calcular el trabajo que lleva mantener un foro de tutorización de 100 alumnos, idealmente activos, de lo contrario habríamos fracasado. Pues, si el foro es activo, no se le puede pedir menos de una participación por semana de cada alumno, a muchas de las cuales habrá que contestar. ¿No pensamos que habrá que dedicar cerca de una hora diaria al Foro para leer y contestar las notas o consultas de los alumnos? Pero, si en el Foro hay no más de cincuenta intervenciones a la semana, diez diarias, de un total de 100 miembros activos ¿pensamos que podemos hacer algo con media hora? Parece razonable decir que la única posibilidad de que eso sea viable es la escasa participación de los alumnos, más entonces el sistema es muy caro si no va a suponer una mejora. Porque si los alumnos no entran en el sistema, no habremos adelantado ni un ápice. Y éste es el gran problema de la EV, que para ser eficaz necesita una atención personalizada, alguien detrás del ordenador todo el tiempo que sea necesario. Tiene ventajas inmensas, pues las horas en que el alumno puede recibir su comentario es independiente de la ocupación del espacio universitario. Pero no parece que se puede hacer mucho con una *ratio* de 100 alumnos por profesor para tutorizar. No es que no lo debamos hacer, sólo hay que decir que puede resultar utópico pensar que en las condiciones actuales las TICs van a resolver algo. El tiempo que el profesor, en las condiciones actuales, de asignación de 100 alumnos a tutorizar, sólo lo puede sacar de su tiem-

po de preparación de las clases y del tiempo de investigación. Todos hemos tenido que invertir mucho tiempo en la puesta al día en las TIC, si además tenemos que invertir un tiempo adicional en la tutorización, además como sistema, estaremos poniendo en riesgo la esencia de la Universidad, producir conocimiento.

Por eso creo que puede ser ilustrativo comentar unas palabras del discurso de inauguración del último curso del Rector de la Universidad de Santiago, que vienen a propósito para subrayar algunos de los problemas de nuestra Universidad. Decía el profesor Darío Villanueva: "Voces desautorizadoras de nuestras Universidades ponen como ejemplo de lo que éstas deberían ser a las Universidades norteamericanas. A finales del pasado año, la catedrática de Filología Románica Ruth J. Simmons fue nombrada presidenta de la Universidad de Brown, perteneciente a Ivy League. En una de sus primeras declaraciones, manifestó lo preocupada que estaba por la situación financiera de Brown, dado que el presupuesto de 2001 se quedaba estancado en 1.500 millones de dólares. Es decir, al cambio oficial de hoy, 270.750 millones de pesetas, o mil seiscientos veintisiete millones de euros, diez veces más que el presupuesto de la USC. La Brown University tuvo el curso pasado 7.760 estudiantes para 560 profesores. España ocupa el penúltimo lugar de la Unión Europea en gasto por estudiante, ... Solamente Grecia tiene menor financiación media, y la nuestra descendió de los 5.166 \$ de 1997 a los 5.038 de 1998. La media de la OCDE es de 9.063, según los datos oficiales publicados este mismo año en sus volúmenes titulados *Education at a Glance*".

Es cierto que la situación presupuestaria de la Universidad española queda también distorsionada por un número de alumnos que en ningún caso va a seguir en la Universidad, lo que encarece los presupuestos. Si sólo termina el 43%, podemos sospechar que, por mucho que nos esforcemos, un porcentaje determinado de esos alumnos no tiene realmente vocación universitaria, que exige esfuerzo y unas inversiones personales considerables que no suelen estar dispuestos a hacer. En ese sentido el desvío que creo que ya se está dando hacia la formación profesional es muy positivo. Seguramente las previsiones que hace el Plan estratégico de la misma Universidad de Santiago de que "La disminución demográfica va a suponer una disminución general de la demanda de estudios universitarios, evaluada en un orden de un 40% sobre la matrícula del año 1999 hasta el año 2010", son correctas. Santiago pasará, en esas previsiones, a tener unos 25.000, alumnos, la Universidad española en su conjunto, a 1.000.000.

Es el momento de aprovechar la coyuntura para ajustar los presupuestos y los rendimientos, precisamente para poder aplicar las TICs. En esa Universidad de Brown, la *ratio* es de 13,85, lo que multiplicado por 5 nos daría unos 70 alumnos de tutorización, pero con diez veces más de presupuesto que el de España, tomando el de la Universidad de Santiago como típico del resto de las Universidades. La aplicación de las TIC pasa aquí también por el aumento del profesorado, o en todo caso el mantenimiento del mismo, aprovechando la disminución de alumnos para ajustar el número de alumnos por profesor para que éstos puedan tutorizarlos telemáticamente. Por supuesto, las inversiones necesarias en equipos y personal para poder atender correctamente al profesorado no pueden venir de otros capítulos de la Universidad sino de un aumento presupuestario más acorde con las cifras de nuestro alrededor.

Si leemos el ya citado Plan estratégico de la Universidad de Santiago (http://www.ti.usc.es/webxer/PlanoEstratexico/Plano_Estratexico.html), "El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la docencia es un reto para la USC y para todas las universidades. La USC es, y va a seguir siendo, una universidad presencial, pero debe definir un ámbito específico de oferta virtual y del uso de lo virtual como elemento constitutivo de sus herramientas docentes presenciales. Este hecho, además, puede ser determinante para la configuración de

titulaciones INTERCAMPUS dentro de la propia USC e para el desarrollo de la naturaleza BICAMPUS de la misma. Dada la estructura de la oferta virtual, en ocasiones la USC deberá concurrir, por medio de la cooperación, en proyectos compartidos". En consecuencia decide las siguientes *Acciones*: 1. Diseñar una oferta específica de enseñanza virtual en postgrados, formación permanente y divulgación. 2. Disponer en soporte virtual de los servicios y materias de enseñanza presencial en pregrado, poniendo los medios necesarios para ello e incentivando la formación y dedicación del profesorado para lograrlo. 3. Firmar acuerdos concretos con entidades públicas o privadas para el desarrollo y comercialización de productos de la Enseñanza Virtual de la USC". Como se ve un programa muy razonable, que supongo será compartido por muchas universidades presenciales.

El problema, sin embargo, sigue siendo el mismo, no se plantea con precisión la aplicación de las TIC donde realmente es imprescindible, en la enseñanza presencial, pero sin eliminar en los profesores el tiempo de investigación. Esta aplicación no es necesaria sólo por razones de preparación de nuestros titulados, como recuerda el llamado Informe Bricall: "La sociedad espera de los nuevos graduados universitarios que conozcan la influencia y las formas de gestión de esta tecnología en sus respectivas áreas de especialización y que, asimismo, dispongan de las suficientes competencias o habilidades para hacer uso de este tipo de tecnologías. Quienes acceden a la educación superior han de utilizar cada vez con mayor intensidad las TIC, lo cual hace que ellos mismos exijan su presencia en los currícula y en los métodos de enseñanza universitaria" (p. 453 y s.).

El informe menciona las tres áreas en las que es relevante introducir las TICs, "en la provisión de los servicios tradicionales de la Universidad", y cita tanto las tareas de "formación como en la investigación, así como en la gestión de los distintos procesos de organización, desde la administración interna de la institución al fomento de la cooperación internacional de investigadores". No vamos a descubrir nada mencionando los dos últimos, la investigación y procesos de organización, pero el problema está en la aplicación como soporte de la EP, y me temo que en este terreno no tenemos todavía modelos consolidados para la Universidad presencial.

Pero aún nos queda comentar la *EV como complemento de la EaD* tal como se ha desarrollado ésta en España. Aquí tenemos que hacer varias consideraciones, partiendo de los datos que he ido mencionado a lo largo de este trabajo, sobre todo refiriéndonos al déficit presupuestario de la UNED. En efecto, la gran oportunidad de esta Universidad está en el apoyo que las TIC ofrecen a la EaD, con lo que los beneficios pueden ser inmensos, pero el gran problema es que la eficacia de este método depende también de la posibilidad de contratar tutores que asuman la tutoría telemática, en una *ratio* razonable. Veamos los costes de esta aplicación en el caso de la UNED.

Empecemos diciendo que para la UNED, o en general, para la EaD, la EV es el complemento ideal. Por lo general la EaD se ha basado siempre en el apoyo tutorial de profesores de instancias distintas de las de la Universidad en sentido estricto, es decir, de aquellos profesores que tienen encomendada la tarea de producir conocimientos. La diferencia con la Universidad presencial es que esos conocimientos se transmitían a los alumnos fundamentalmente a través de los medios impresos, llamados de diversos modos según el sistema, pero siempre es un texto impreso que equivale al texto o apuntes de clase, lo que el alumno de una manera u otra tiene que asimilar y de lo que tiene que rendir cuentas en las evaluaciones. Pero al alumno no se le deja solo, sino que se organizan, de modo diverso, sesiones presenciales de tutorización en lugares accesibles para los alumnos, o en momento idóneo para ellos, en los Centros Asociados. Este servicio es más barato que encargar a los profesores directamente esa tarea porque los costes sociales de esos profesores tutores quedan a cargo de otras ins-

tuciones, Universidades presenciales, de enseñanza media, o cuerpos de funcionarios del Estado, apareciendo estos gastos tutoriales como ingresos complementarios. Para esas personas, por otra parte, ese contacto con la Universidad supone un enriquecimiento profesional, de manera que no cuentan tanto los emolumentos que perciben cuanto el hecho de participar en un proyecto docente de la envergadura de la UNED. El sistema ha funcionado, en España y otros muchos sitios, relativamente bien, pero han surgido innumerables problemas que se han convertido en endémicos, al menos entre nosotros, hasta el punto de convertir la EaD en España en globalmente menos rentable que la presencial, y eso es muy grave para la sociedad, por dos razones fundamentales, primero, porque afecta a casi el 10% del conjunto de los alumnos de España y, segundo, porque desperdicia unas posibilidades inmensas de esta modalidad de enseñanza.

Hay al menos tres problemas de difícil solución en la EaD que con la aplicación de las TICs pueden desaparecer. En primer lugar la conexión de los equipos de tutores de cada asignatura, para que todos ellos operen con unas mismas pautas. Generalmente se suele organizar sesiones presenciales por equipos docentes, pero la dificultad que conlleva que profesionales que trabajan a tiempo completo en otras instituciones se trasladen de su residencia para lo que es sólo un trabajo complementario, ha llevado a convertir esa exigencia más en un deseo que en una realidad. Pues bien, con la EV ese problema se resuelve sencillamente a través de un foro propio de los profesores tutores y el equipo docente de la sede central. Otro problema prácticamente imposible de resolver, y además agudizado con los planes de estudio implantados recientemente, en los que han aumentado las optativas, es que puede haber materias con muy poquitos alumnos en un porcentaje muy alto de Centros Asociados, de manera que no sea viable contratar un profesor tutor. Las TICs permiten, por el contrario, reagrupar los alumnos y asignárselos a un tutor independientemente del lugar dónde esté. En tercer lugar, en la EaD es especialmente importante la llamada "Evaluación continua o formativa", que en nuestra Universidad se lleva a cabo mediante la elaboración de los "Cuadernillos de Evaluación a Distancia", debiendo el alumno cumplimentarlos para poderse presentar a las pruebas presenciales (PP). Pues bien, el sistema, que es fundamental para la EaD, sólo funciona cuando a cada tutor corresponde un pequeño número de alumnos, de lo contrario no puede revisar los cuadernillos, con lo que pierden toda la capacidad que el sistema les atribuye. En la UNED ha sido éste uno de los fracasos más sonados sin que los diversos equipos de gobierno hayan querido asumir que el sistema no puede funcionar en los términos propuestos. Pues bien, con las TICs no hay ninguna dificultad porque las pruebas de evaluación son, primero de autoevaluación, y pueden estar mecanizadas. Segundo, pueden ser perfectamente aprovechadas para una evaluación continua si se utilizan sistemas de fácil corrección, o, por ejemplo, se selecciona, de entre el conjunto de pruebas de autoevaluación, unas cuantas para la evaluación a distancia. Sin la EV, estos tres problemas son prácticamente irresolubles para una Universidad de la envergadura de la UNED. No hace falta comentar otras ventajas, que ya son comunes para la EP y la EaD, pues la rapidez de colocar materiales en la Red facilita enormemente la publicación, lo que resuelve también multitud de problemas logísticos de difícil solución. La posibilidad de ofrecer al alumno en una computadora agenda la totalidad del material en formato PDF, o en formato de e-Book, va a revolucionar, ya lo está haciendo, el mundo de la edición y de la enseñanza.

Pero todos esos grandes beneficios, que deben orientarse a recuperar ese 20 ó 30% de alumnos que se matriculan en la enseñanza a distancia con ilusión pero que muy pronto abandonan ante la dificultad de estudiar prácticamente solos, no es gratuito. Hemos visto los costes de la EV en la EP. La EaD tiene la ventaja de contar con una estructura tutorial que puede asu-

mir el encargo adicional de la tutorización telemática, pero no de modo gratuito, además, en una Universidad como la nuestra, la EV incluye dos estructuras adicionales que la convierte en más complicada y más cara, por un lado la producción de los cursos no es sencillamente producir el curso, sino adaptarlos a la infraestructura territorial, dando de alta a los alumnos con el tutor que le está asignado presencialmente en su centro asociado, siempre que exista. Esto hace que en la UNED la EV suponga poner en marcha muchas veces unos sesenta cursos, o copias por cada curso, cada una con sus propios alumnos. Segundo, supone el trabajo añadido para el profesorado de la Sede Central de mantener abierto el Foro con los tutores, teniendo en cuenta que al momento los tutores de la UNED son unos 4.500, es una estructura no sencilla. Pero el mayor problema a la hora de evaluar los costes, es el mismo que en la presencial, si queremos que el sistema sea eficaz, cada tutor no puede hacerse cargo de más de 100 alumnos en total, pero con cifras como las que maneja la UNED, en torno a 150.000 alumnos, que se matriculan de tres o cuatro asignaturas, tenemos unos 500.000/600.000 alumnos para tutorizar, todo ello referido a las enseñanzas de pregrado, lo que exige implicar a tope a la totalidad de los tutores y de los profesores de la Sede Central, por tanto, los 6.000 profesores conectados a Internet. En costes, sólo por ese concepto, de línea ADSL, tendríamos unos 500 millones de pesetas (3.004.988.280 Euros), a los que hay que añadir los costes de la tutorización telemática que no serían menos de 5.000 millones (29.958.059 Euros). Por su parte la producción de los cursos virtuales, en cifras redondas, unas 1.000 materias de 5 créditos, vendría a costar unos 5.000 millones (30.049.882 Euros), y la adquisición y mantenimiento de los equipos otro tanto, con lo que hacemos un total de unos 15.000 millones (90.149.648 Euros) el coste de la EV en la UNED, y esto sin excederse en lo más mínimo, y sólo para las enseñanzas regladas.

Sin embargo, a pesar de todo, no hay alternativa, y es un reto que tenemos que asumir si queremos que los alumnos que vienen a nuestra Universidad con toda la ilusión no vean frustradas sus expectativas.

Nos faltan, para terminar, unas notas sobre la formación que la aplicación de las TICs requiere y a la que ya he aludido en algunas ocasiones. En primer lugar hay que conjugar varias premisas que yo considero necesarias. Primero, el *carácter ineludible y perentorio de la incorporación y utilización de las TICs* por parte de los profesores. Negarse a utilizar estas nuevas herramientas es como negarse a usar el teléfono o la escritura por parte de un profesor de una Universidad a Distancia. Es cierto que hay ejemplos para todos los gustos, desde profesores que se niegan a publicar nada, hasta quienes presumen de que no han hecho oposiciones bien a secretarías, para justificar que no escriben sus textos a máquina, bien a telefonistas, para justificar que no contestan al teléfono. Pero lo cierto es que en la selección de profesores el factor de manejo de las TICs debería ser en la actualidad un criterio relevante. En todo caso la disponibilidad a la formación me parece muy importante. Segundo, hay que tener en cuenta que *sólo es un instrumento*, por tanto, que las autoridades académicas deben procurar que para los profesores sea verdaderamente un instrumento que no les impida su trabajo, la docencia y la investigación. Eso significa que la formación necesaria que hay que dispensar a los profesores debe ir acompañada de un sistema permanente de ayuda a los mismos en los dos sectores implicados en las TICs, en lo que se refiere a equipos, –el *hardware*– y a los programas –*software*–. Resulta descorazonador a veces invertir una considerable cantidad de tiempo en resolver problemas que a un técnico no le cuesta ni un minuto, sin embargo la naturaleza misma de esta materia lleva a que los profesores nos veamos muchas veces intentando resolver problemas que nos impiden desarrollar nuestra tarea.

Dicho esto, la Universidad debe garantizar la formación de los profesores en el manejo de las TIC. Mas, ¿qué debe incluir esta formación? Yo diría que varias cosas, y ahora hablo por mi propia experiencia, partiendo del tiempo que hubiera ahorrado de haber dispuesto de un buen servicio de formación. Precisamente por ser criterios sacados de mi experiencia tienen el valor que cada uno quiera darles, sea éste reducido o amplio, en todo caso son muy discutibles.

Hay que tener en cuenta que los profesores somos ya personas de cierta edad y con una amplia formación, por tanto, que nos cuesta iniciar una nueva formación, por eso hay que poner más empeño en esta formación que si se trata de otra cualquiera. Quiero decir que hay que facilitar al profesor al máximo la formación. Esto se traduce, diciendo que no es el profesor el que tiene que ir a la formación, sino la formación al profesor. Nuestra experiencia nos ha enseñado que es muy difícil "llevar" a los profesores a salas para darles formación, por eso creo que hay que organizar la formación lo más descentralizada posible, incluso preferentemente desde los propios Departamentos.

Por otro lado, la formación debe abarcar varios sectores:

1) Una formación básica en equipos, que es el soporte físico, no todos lo aceptarán o aprovecharán por igual pero creo que conviene que un profesor se pueda manejar por poco que sea, en enchufar un ordenador, saber cuáles son los componentes básicos de un equipo, aunque sólo sea para no hacer el ridículo cuando hable con sus alumnos, o poderles entender cuando hablan entre ellos.

2) Es necesaria una formación en el manejo de los programas que más puede utilizar un profesor, como herramientas de trabajo, manejo de un procesador de textos, de una base de datos, de una hoja de cálculo y de un programa de reconocimiento de textos. Pero creo que hasta aquí la inmensa mayoría de profesores ya es usuario de todas estas herramientas.

3) Por eso la formación fundamental empieza a partir de ahí, porque esas herramientas son instrumentos, diríamos, personales, para el trabajo propio, que en lugar de ser llevado a cabo con los modos tradicionales, se realizan ahora con esos instrumentos. Pero la aplicación de las TICs es un poco más compleja. Es necesario manejarse en las herramientas de Internet, de correo electrónico, y manejo de una plataforma de conocimiento. Y esta formación ya es más costosa y por otro lado la más urgente y en la que hay que concentrar el esfuerzo. Además esta formación requiere seguramente unas nociones fundamentales de lo que representa el estudio mediante el nuevo interfaz, porque no es lo mismo trabajar en papel que a través del ordenador.

4) Pero en mi opinión, este esfuerzo de formación debe ir acompañado de una formación en cuestiones didácticas de la materia. Parto de la consideración de que el manejo de una plataforma de gestión del conocimiento sólo tiene sentido si sé qué tengo que enseñar, y cuáles son los objetivos que quiero alcanzar. De hecho las plataformas suelen incorporar módulos sobre los objetivos. Así el profesor se debe plantear, antes de cada tema, cuáles son los objetivos para ese tema. Por eso la formación no es sólo formación en el uso de las herramientas sino también *formación didáctica*.

5) Por, eso me parece muy útil la formación en un sistema de presentación, tipo *PowerPoint* que obliga a un profesor a sintetizar lo que quiere transmitir a los alumnos, siendo además un instrumento eficaz de repaso y en general de organización de los contenidos. El esfuerzo de convertir cada tema en una serie de diapositivas, sobre las cuales el profesor puede ir relatando el temario es un ejercicio muy importante.

Pero ahora debemos centrarnos en los costes de todo este esfuerzo. ¿Qué se necesita en una Universidad como las que hemos citado arriba para mantener esta estructura de formación universal y ayuda generalizada a los profesores? Lógicamente nos debemos mover entre un mínimo y un ideal, para saber que se partirá del mínimo y se tenderá hacia su mejora. Creo que hay que montar, por un lado, un *servicio de formación* que puede estar a cargo de un Instituto, los antiguos ICEs, que ahora asumirían una nueva función. Este servicio debe actuar de modo intensivo, pues debería, en un plazo muy breve, plantearse el reciclaje de la inmensa mayoría del profesorado, y para esto quizás, dado que estamos apuntando a actuaciones de choque, puede ser que la Universidad necesite ayudas específicas, incluso contar con empresas especializadas, pues pudiera ser que no se puedan montar estructuras en la Universidad que asuman la formación de varios miles de profesores, dada la rigidez de los sistemas de contratación de la administración pública.

En segundo lugar, es preciso montar y mantener un *sistema doble de ayuda* continua al profesorado, doble porque debe atender aspectos relacionados con el soporte físico de los equipos y aspectos relacionados con los programas. Los problemas de los profesores suelen ser de los dos tipos, y hay que acudir a un experto, bien de programación y de aplicaciones, bien de equipos. Para esto último yo recomendaría, según el volumen de la Universidad, o crear un taller propio, o contratar una empresa de mantenimiento. Para la ayuda con relación a los programas, creo que es preferible una ayuda muy directa dotando a las Facultades de un Técnico Informático de Facultad, a disposición de los profesores para ayudarles en todas las tareas que requieran, instalación de equipos, mantenimiento del equipo, instalación y mantenimiento de los programas básicos que utilicen los profesores, etc.

LA FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO EN LA "ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO"

Serge RAVET

Instituto Europeo de Profesionales de E-Learning (E.I.F.E.L.)
FRANCIA

DESARROLLAR COMPETENCIAS EN E-LEARNING DENTRO DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

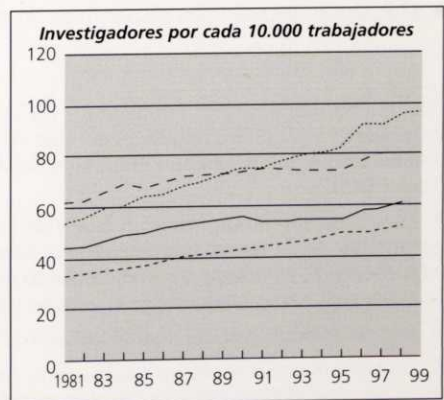
"La capacidad para construir, divulgar y explotar el conocimiento es cada vez más importante para conseguir una ventaja competitiva, generar riqueza y mejores niveles de vida" [OCDE 2001]

Este artículo, redactado desde un punto de vista profesional, presenta los resultados de un estudio que se encuentra en marcha, el diseño de los Estándares Europeos de la competencia en e-learning europeos, iniciado en noviembre de 2001, y cuya finalización está prevista para junio de 2002. El objetivo de dichos estándares de competencia es proporcionar un marco global para el desarrollo profesional continuo de todos aquellos que contribuyen, directa o indirectamente, a la educación, a la formación y al desarrollo y gestión de los recursos humanos. De este modo, ofrecen una herramienta que posibilita la transformación de las organizaciones que se están incorporando a la economía basada en el conocimiento (KBE, knowledge-based economy).

La introducción masiva de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICS, information and communication technologies) ha tenido grandes repercusiones en la economía¹ y en las personas que contribuyen a generar riqueza. Estar familiarizado con la información es una capacidad clave que sustenta una gran cantidad de actividades, que tienen impacto en aquellos que se encuentran aprendiendo en cualesquiera de los niveles de la educación y en las personas que trabajan en todos los sectores de la economía. El "capital intelectual" constituye, cada día más, una parte destacada de los activos de una organización. La gestión del conocimiento es actualmente primordial para aquellos que desean explotar el capital intelectual, mientras que la investigación² es el acicate de la economía basada en el conocimiento³.

1. La estructura económica de los países de la OCDE ha pasado a basarse mayoritariamente en los servicios, sector que en estos momentos aporta la mayor cuota al PIB en todos los países, cuota que sigue en aumento. Casi la mitad (48%) de todas las empresas de I + D de Noruega se desarrollan en el sector servicios. Dinamarca (con un 37%) y Estados Unidos (con un 31%) son los dos únicos países en los que la I + D del sector servicios representa más del 30% del total de las empresas de I + D. La cuota que ocupan los servicios de I+D en estos países ha aumentado considerablemente a lo largo de la década de los 90. (Fuente OCDE)

2. En 1998, aproximadamente 3,2 millones de investigadores participaban en labores de I+D dentro de la zona de la OCDE.



Inversión en conocimientos. Fuente OCDE.

El hecho de entrar en una economía basada en el conocimiento también afectará la forma en la que aprendemos y enseñamos. Andrew Pember, uno de los directores de la Universidad virtual de BAe Systems (Reino Unido), ofreció el siguiente panorama global en relación con lo que considera las cuatro etapas del aprendizaje:

- Hasta los años 70: aprender para trabajar.
- De los años 70 a los 80: aprender en el trabajo.
- De los 80 a los 90: aprender trabajando.
- Pasado el año 2000: aprender es trabajar.

En menos de treinta años, hemos pasado de una era en la que un título era válido (casi) para toda la vida, a otra en la que existe el reconocimiento prácticamente universal de la necesidad de un "aprendizaje continuo"⁴, con la forzosa necesidad del desarrollo continuo de las competencias⁵ personales. En la actualidad, el aprendizaje y el desarrollo forman parte integrante de las actividades cotidianas. Y si el estudiante o trabajador eficaz se convertirá en un alumno profesional, el profesor eficaz debería ser también un alumno profesional, *sobre todo durante la etapa en la que se dedica a enseñar.*

Una economía basada en el conocimiento requiere que las personas encargadas de la educación y de la gestión y desarrollo de los recursos humanos posean un buen número de nuevas competencias.

Debemos ser capaces de:

- Ofrecer respuesta al crecimiento y a la naturaleza cambiante de las necesidades de formación en el entorno de una economía y una sociedad basadas en el conocimiento.
- Desarrollar una infraestructura educativa y elaborar políticas a nivel regional, nacional y europeo.
- Tener en cuenta los nuevos papeles y responsabilidades de los aprendices, de los gestores, de los formadores...
- Sentar las bases de los sistemas educativos modernos.
- Escoger a profesionales calificados. Proyectar los sistemas de formación, formar y evaluar.
- Dar validez a los recursos de los que se dispone en materia de educación y diseñar una nueva partida de recursos.
- Utilizar las tecnologías disponibles de manera pertinente.

Esta cifra equivale a unos 61 investigadores por cada 10.000 trabajadores, un incremento considerable respecto a los niveles de 1991 (54 investigadores por cada 10.000 trabajadores). Cinco de los países más grandes de la OCDE (Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia y el Reino Unido) albergan al 75% de todos los investigadores de la OCDE (Fuente OCDE)

3. Suecia, Estados Unidos, Corea y Finlandia son los países que basan en mayor medida sus economías en el conocimiento, ya que su inversión en conocimiento viene a ser entre el 5,2 y el 6,5% del PIB. La proporción de inversión en conocimiento en relación con el PIB en Suecia, Finlandia y Estados Unidos supera en dos tercios la proporción de la inversión en maquinaria y equipos en relación con el PIB. (Fuente OCDE)

4. Algunos estados aprobaron leyes: España en 1970, Francia en 1971.

5. Las NVQs (National Vocational Qualifications, Titulaciones de formación profesional) comenzaron a mediados de los ochenta en el Reino Unido, y actualmente existen propuestas similares en vigor en más de 40 países, desde México hasta China.

- Señalar y difundir las buenas prácticas.
- Mejorar el rendimiento de las organizaciones.
- Establecer y valorar el aprendizaje informal: un elemento clave del "e-learning".
- Fomentar el desarrollo profesional continuo de forma sistemática.

LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO: ¿UNA "ECONOMÍA BASADA EN EL APRENDIZAJE"?

La historia que aparece en el recuadro ("Las tres víctimas del e-learning") plasma el cambio de actitud respecto al aprendizaje: en una universidad de ingeniería, dos estudiantes fueron castigados por no asistir a una clase, mientras que, por si fuera poco, habían creado un sitio web sobre la materia de la asignatura. Utilizaron los medios tecnológicos como tecnología para el aprendizaje: comprendieron el poder de los medios de conocimiento. Por otra parte, el profesor, pese a que impartía la asignatura de informática, no había comprendido del todo

Las tres víctimas del e-learning

Como profesor y defensor del e-learning, se me invitó en una ocasión a dar una charla a un grupo de profesores universitarios de una universidad de ingeniería de Francia. Los profesores participaron en unas jornadas de dos días de duración al comienzo del curso universitario y se me pidió que esbozara las principales repercusiones de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje.

En el transcurso de mi conferencia, intentando centrarme en el papel que desempeñan las tecnologías y la manera en la que afectan al profesor, dije: "Hagamos un curso sobre compilación: *En lugar de que sea el profesor el que crea un nuevo CD-ROM u otro sitio de Internet sobre la materia, ¿por qué no utilizamos la ingenuidad de los alumnos para hacerlo? Con esto, los alumnos crearan un conocimiento que otros podrán utilizar y ampliar más adelante. Solemos ver la tecnología como una 'tecnología docente' en lugar de considerarla una 'tecnología de aprendizaje'. El aprendizaje no se basa en consumir los conocimientos creados por otras personas, profesores o expertos, y luego evaluarlo con pruebas de preguntas tipo test. Sino que fundamentalmente consiste en generar conocimientos y compartirlos con otros. Los nuevos medios, los medios de conocimiento van a cambiar radicalmente la relación existente entre alumnos y profesores*".

Una vez concluí mi ponencia, los dos directores se acercaron a mí y me comentaron: "Lo que acaba de decir nos resulta chocante. *El año pasado, se castigó a dos estudiantes porque no asistieron a la clase de informática sobre compilación. Por si fuera poco, estos estudiantes son los creadores de una página de Internet muy buena sobre la materia*". Estos dos estudiantes pueden considerarse víctimas del e-learning. Pensaron que no aprenderían más asistiendo a una clase en la que el profesor se limitaba a repetir lo que se puede encontrar en los libros. Creyeron que aprenderían mucho más ofreciendo a sus compañeros (y al mundo, como así fue por medio de Internet) una recopilación de mejor información disponible sobre la materia. Decidieron utilizar la tecnología como medio de aprendizaje.

Pero, ¿cuál es la "tercera víctima" a la que se alude en el título? Fue el profesor al que despidió al año siguiente. No porque la existencia de este nuevos sitio en Internet sustituía su labor. La tecnología no es una amenaza para los buenos profesores. No, si el profesor ya no está en la universidad es porque no puede comprendió que su valía no residía en los conocimientos que reproducía con las presentaciones de PowerPoint, sino es su capacidad para ayudar a los estudiantes a crear nuevos conocimientos.

Para ayudar a los alumnos a aprender, los profesores tienen que ser verdaderos "alumnos profesionales". Aquel profesor no supo aceptar el reto.

que la invención del ordenador puede suponer la transformación de los métodos de aprendizaje y de enseñanza, tal y como lo hizo la imprenta hace siglos.

En un marco en el que el aprendizaje se está convirtiendo en algo omnipresente, ubicuo, informal, se plantea la necesidad de reconocer las mejores prácticas, de dar validez a los resultados, de diseñar el entorno del aprendizaje, así como definir las herramientas y recursos, de formar a los formadores, a los gestores de los recursos humanos y a los profesionales especializados en metodología y procesos educativos. La sociedad y las organizaciones deben ocuparse de suministrar la infraestructura necesarias para, no sólo la relativa a los "conductos de la información", sino también la relacionada con las políticas y la reglamentación. Es necesario llevar a cabo una reforma educativa a fondo.

Este es el motivo por el cual los estándares de e-learning se diseñarán para dirigirse, no sólo a las personas que participan directamente en la educación y en la formación, sino también a aquellos que están al cargo de definir las estrategias y políticas en materia de educación a nivel nacional y regional, junto con la dirección ejecutiva de las organizaciones, tanto públicas como privadas.

El objetivo de estos estándares es "habilitar en competencias" a las organizaciones, además de proporcionar un entorno global para el desarrollo profesional continuado de la gente.

LA REVOLUCIÓN DE LOS MEDIOS DE CONOCIMIENTO

"El ciberespacio puede hacer desaparecer los campus físicos actuales en favor de una cultura del conocimiento descentralizada, un sitio "virtual" interconectado para el intercambio intelectual que hará que resulten obsoletos los antiguos patios cubiertos de hiedra y las fronteras políticas e institucionales". Peter Childers and Paul Delany [Childers 94].

La noción de que la tecnología puede transformar el mundo de la educación no es nueva. La aparición de la imprenta posibilitó la educación en masa e incluso la educación a distancia. La década de 1960 supuso un cambio revolucionario en la concepción de la Universidad cuando Harold Wilson, primer ministro del Reino Unido, preconizador de la Universidad abierta, decidió que los medios de comunicación de masas se podían utilizar con fines educativos y democratizar de esta manera el elitista sistema de la enseñanza superior. Era partidario de que la televisión, en concreto, era un medio demasiado importante como para dedicarse a fines meramente de entretenimiento. Cuando planteó la idea por primera vez en 1963, había menos personas en todas las universidades del Reino Unido juntas que las que actualmente tiene la UKOU sola (200.000); existen varios millones de televidentes habituales que siguen las retransmisiones por televisión de la Universidad Abierta.

"La vida es una materia de descubrimiento más que de didáctica". Emerson.

Hoy en día, en todo el mundo existen más de millones de estudiantes matriculados en "megauniversidades", definidas por Sir John Daniel, antiguo Vicerector de la UKOU, como todas aquellas instituciones con más de 100.000 alumnos matriculados, cuya existencia ha sido posible que gracias al desarrollo y al aprovechamiento de los antiguos y nuevos medios de comunicación. La asociación de los altos valores académicos y las nuevas tecnologías ha transformado la Universidad y ha posibilitado acceder a la enseñanza superior a muchos que nunca hubieran tenido la oportunidad de asistir a las universidades tradicionales.

¿Cuál es la tendencia actual? ¿Estamos pasando de la era de los "medios de comunicación de masas" a la era de los "medios de conocimiento" que nos dirigen hacia la creación de una clase de universidad totalmente nueva o simplemente estamos siendo testigos del desarrollo global de las instituciones y de la enseñanza tradicional y a distancia? Tomen la dirección que tomen los acontecimientos, está claro que tendrán un fuerte impacto en las labores que desempeñan los docentes.

1999 presenció la creación de servicios tales como Versity.com y StudentU.com, sitios web en los que los estudiantes pueden conseguir los apuntes de las clases de sus profesores pagando cantidades que oscilan entre los 300 y los 400 dólares estadounidenses. Muchos profesores se sintieron ultrajados al saber que se comerciaba con sus "conocimientos y experiencia" y se violaban sus derechos de la propiedad intelectual. Ahora que han desaparecido estas nuevas empresas de Internet, algunos profesores se deben sentir aliviados... hasta que ha surgido la nueva iniciativa OpenCourseware (OCW) del MIT (Massachusetts Institute of Technology), (web.mit.edu/ocw). En una conferencia de prensa celebrada el día 4 de abril de 2001, el MIT anunció su compromiso de poner en la red, de forma gratuita, el contenido de prácticamente todas las materias de los cursos que imparte para poder utilizarlos sin fines comerciales.

Las instituciones educativas se encuentran actualmente reflexionando sobre las implicaciones de esta acción.

NUEVAS COMPETENCIAS PARA EL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA

"Se puede observar que la tendencia predominante es la de recibir formación sobre la utilización de los recursos y que se invierte poco en la formación significativa, sobre todo en las prácticas innovadoras de enseñanza". [COM 2000].

Las tecnologías de la información y de la comunicación –tecnologías de aprendizaje– forman parte en la actualidad del entorno cotidiano. ¿Cuáles son las competencias necesarias para poder desenvolvemos en este nuevo mundo? ¿Deben ser los docentes profesionales especializados en metodología y en procesos educativos? ¿En ambos o en ninguno? ¿Con qué fines deben utilizar la tecnología? ¿Para preparar su clase con medios digitales? ¿Para aprender? ¿Para favorecer que los alumnos utilicen los medios del conocimiento en sus actividades cotidianas? ¿Para poner de relieve los conceptos fundamentales y procesos mentales esenciales y las capacidades que los estudiantes necesitan para poder crear conocimiento?

Desde nuestro punto de vista, la principal tarea del educador consiste en la creación de un entorno encaminado a fomentar el aprendizaje, la utilización de las tecnologías de aprendizaje para que los alumnos participen en el proceso de aprendizaje como creadores de conocimiento y no como meros "consumidores" de conocimiento. La experiencia debe ser auténtica en cuanto que lo que aprendan posea significado para ellos como individuos, como miembros de la sociedad y como trabajadores del mercado, y sea perdurable, en el sentido que los alumnos cuenten con los modernos recursos para facilitar un aprendizaje de por vida.

El papel del educador, por tanto, tiene menos que ver con la creación de cursos en línea o de materiales didácticos multimedia que con utilizar la tecnología para convertirse en un alumno profesional; con aprender a utilizar los medios de conocimiento con el objeto de aportar, organizar, habilitar a otros para que creen y validen conocimientos.

El e-learning es algo más que el aprendizaje a distancia. Los docentes tienen una labor más orientada a la creación de materiales didácticos o de tutores. Demasiado frecuentemente, el único aprendizaje que se obtiene en los proyectos en los que los docentes se encargaron de crear módulos "multimedia" o "en línea", fueron los conocimientos del docente sobre la tecnología y en el mejor de los casos, repasar conocimientos previamente adquiridos. En general, se ha dado escaso aprendizaje por parte del alumno, sin aportar mejora real alguna con relación a lo que un libro le hubiera proporcionado. Un libro de texto puede ser muy superior en calidad a muchos CD-ROM. Se están gastando millones de Euros en Europa con el propósito de crear materiales "pseudomultimedia" en los que es necesario que los diseñadores gráficos pongan gran empeño e inviertan mucho dinero, con el fin de mantener el interés del lector mediante artefactos que no hubieran sido necesarios con un simple libro.

LOS ESTÁNDARES DE LA COMPETENCIA EN E-LEARNING

"En la economía del conocimiento, la evaluación es la moneda con la que se fija el valor de las capacidades". Un informe de Merrill Lynch.

Demandamos claramente una gran cantidad de docentes de nuestro tiempo. Si les pedimos que combine su centro de atención y que asuman nuevos papeles, necesitarán elementos de soporte y recursos. Requerirán una guía que les indique la situación en la que se encuentran y los pasos a tomar con el fin de llegar a los objetivos que se fijen para poder realizar su trabajo de una forma competente dentro de una economía del conocimiento. Las comunidades de aprendizaje tales como las asociaciones y redes de profesionales aportarán otra fuente esencial de respaldo.

EL PROYECTO DE ESTÁNDARES EIFEL

Para poder llegar a efecto esta empresa, Eifel (the European Institute for E-Learning, el Instituto europeo para el E-Learning) organizó una donación pública para recaudar fondos y poder garantizar así una representación suficiente de sus intereses. Más tarde, contrataron a un equipo de consultores con amplia experiencia en el diseño de estándares de competencia (son los que han elaborado estándares tales como Gestión⁶, Atención al cliente, Administración y, más recientemente, los estándares de e-learning para programas de extensión cultural).

Hemos organizado unos talleres en línea con personas de diferentes países europeos y con distintos orígenes (formadores, gestores de recursos humanos, consultores, expertos en la gestión de conocimientos y en la tecnología del aprendizaje). Se pondrán a prueba los estándares en abril de 2002, se revisarán y, con posterioridad, se divulgarán en septiembre de 2002.

6. Más de 100.000 personas han conseguido un título en gestión (NVQ), basado en estos estándares.

**Estándares de la guía funcional de la competencia en e-learning
(Borrador tras la primera repetición)**

Para promover el aprendizaje e incrementar la eficacia, eficiencia y disfrute del aprendizaje para individuos, organizaciones y la sociedad, combinando las tecnologías de la información y de la comunicación con otros materiales y tecnologías del aprendizaje.	Área clave A: Proponer estrategias de liderazgo para el e-learning.
	Área clave B: Gestionar el conocimiento y el aprendizaje.
	Área clave C: Programar, diseñar, proporcionar y mantener la infraestructura para el aprendizaje.
	Área clave D: Diseñar y desarrollar materiales de e-learning. Suministrarlos y aportar experiencias en e-learning
	Área clave E: Ofrecer respaldo a los e-learners.
	Área clave F: Trabajar dentro de un entorno de e-learning.
A1 Desarrollar, poner en práctica y evaluar estrategias para e-learning.	
A2 Contribuir a las estrategias para e-learning.	
A3 Fomentar una cultura que favorezca la innovación, el aprendizaje y el intercambio de conocimientos.	
B1 Gestionar el conocimiento entre organizaciones y comunidades.	
B2 Gestionar los recursos económicos para las actividades de aprendizaje.	
B3 Gestionar los recursos físicos para las actividades de aprendizaje.	
B4 Administrar la información para tomar las decisiones relativas a las actividades de aprendizaje.	
B5 Contratar, explotar y manejar los recursos humanos para las actividades de aprendizaje.	
C1 Programar y diseñar las tecnologías de la información y de la comunicación para dar soporte al aprendizaje.	
C2 Escoger las tecnologías de la información y de la comunicación para dar soporte al aprendizaje.	
C3 Delimitar, dirigir y conservar el entorno de aprendizaje ampliado.	
C4 Facilitar asistencia técnica y mantenimiento de software y hardware para el aprendizaje.	
C5 Suministrar asistencia (helpdesk) para alumnos.	
D1 Escoger las herramientas de software para diseñar y desarrollar materiales de e-learning.	
D2 Especificar los materiales de e-learning.	
D3 Diseñar los materiales de e-learning.	
D4 Desarrollar los materiales de e-learning.	
D5 Probar los materiales de e-learning.	
D6 Adaptar los materiales para e-learning.	
E1 Formar a los formadores en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje.	
E2 Ayudar a los alumnos a crear programas que den respuesta a sus necesidades y modelos.	
E3 Elaborar programas y actividades de aprendizaje para satisfacer las necesidades de individuos y de grupos de alumnos.	
E4 Ofrecer apoyo a las personas y grupos de aprendices para que alcancen sus objetivos de aprendizaje.	
F1 Autoadministración en el entorno del e-learning.	
F2 Gestionar las relaciones profesionales en el entorno del e-learning.	

METODOLOGÍA

Existen actualmente una serie de estándares de competencia como por ejemplo el IBSTPI (International Board of Standards for Training, Performance and Instruction) o los desarrollados por FENTO (Further Education National Training Organisation – Reino Unido). Mientras que los primeros están dirigidos a los profesionales especializados en metodología y procesos educativos, y los segundos están orientados a los centros de educación superior del Reino Unido, todavía no se dispone de una lista completa y exhaustiva de estándares que abarquen toda la cadena de valor del e-learning: desde las herramientas de aprendizaje hasta los encargados de diseñar los recursos, pasando por los gestores de recursos, los formadores, metodólogos, personas encargadas de la formación. Unos buenos estándares deben también estar dirigidos a las personas encargadas de tomar las decisiones a nivel tanto regional como nacional, niveles en los que se toman las decisiones más importantes relacionadas con la enseñanza primaria y el aprendizaje continuo.

También cabe destacar la importancia de contar con unos estándares que se ocupen de cada actividad de trabajo concreta (por ejemplo, los estándares del e-teacher), puesto que somos partidarios de que unos buenos estándares deben servir como herramienta de desarrollo personal (para mejorar el rendimiento personal o cambiar de trabajo) y herramienta de desarrollo organizativo (para aumentar el rendimiento organizativo y definir nuevas políticas y estrategias).

El método utilizado, el análisis funcional, comienza con la definición de la misión del sector para luego pasar a dividir la misión en las áreas clave, que a su vez se subdividen en unidades de competencia. Este fraccionamiento garantiza la cobertura de todas las principales actividades y que la guía de las competencias que se obtenga no se limitará a la mera descripción de tareas.

UTILIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES

Los estándares de competencia pueden tener diversos usos, desde para procesos de búsqueda de personal hasta para ayudar a la descripción de trabajos, desde servir como referencia para elaborar las evaluaciones anuales hasta para certificar capacidades. Una de las aplicaciones más destacadas de los estándares es su uso como herramienta para el desarrollo profesional continuado.

EL DESARROLLO PROFESIONAL CONTINUADO DE LOS DOCENTES

Asociaciones de profesionales y comunidades de buenas prácticas

Por toda Europa, existen numerosas organizaciones y asociaciones de profesionales con un interés directo en el desarrollo actual y futuro de la tecnología del aprendizaje. Dichas organizaciones, que trabajan a nivel regional, nacional o europeo, representan a los sectores industriales, a los profesionales de la educación, de la formación y del desarrollo de los recursos humanos y grupos de personas que compartan los mismos intereses dentro del campo del aprendizaje y de las tecnologías del aprendizaje. Todos estos desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de las competencias que necesitan las personas involucradas de alguna manera en la cadena de valor del e-learning.

Para ofrecer una respuesta ante la demanda de unos recursos educativos mejorados, en estos momentos, se considera esencial la comunicación de las instituciones que pertenecen al sec-

tor de la educación entre sí y con otras pertenecientes a otros sectores ajenos al sistema educativo. Las redes de profesionales combinan los recursos técnicos e intelectuales de las instituciones miembros, facilitando el intercambio de conocimientos, capacidades y experiencia de las personas que trabajan para ellos.

La comunicación brinda la oportunidad de

- Intercambiar información
- Desarrollar proyectos comunes
- Compartir recursos
- Recibir comentarios y opiniones de otros
- Compartir las mejores prácticas

Documentar el aprendizaje (y la enseñanza) propios

Esto es algo que tanto los alumnos como los docentes tienen en común: ambos deben demostrar lo que han aprendido. En la universidad se demuestra mediante las publicaciones en revistas científicas.

Un sitio muy bueno (kml2.carnegiefoundation.org/gallery/general/) ofrece ejemplos de docentes que reflexionan sobre su propia experiencia. Utilizan las TICs para documentar su experiencia, reflexionar sobre ella y compartirla con otros.

Por ejemplo, la Carpeta del Curso sobre la Civilización occidental es una completa carpeta de trabajos sobre el curso con documentación sobre *"la enseñanza de un curso que adopta un enfoque temático para investigar algunos de los sucesos más importantes desde el siglo 17 hasta la Caída del comunismo. La cartera se centra concretamente en las repercusiones de los hipermedios en el aprendizaje de los alumnos e incluye algunas críticas de los alumnos sobre el curso, así como evaluaciones de alumnos, y las propias observaciones del instructor"*. Otro de los sitios presenta *"un estudio del impacto de la incorporación de las actividades de aprendizaje cooperativo en una gran sección (>200 alumnos expuestos)" de Química general. Incluye datos que documentan el rendimiento en el curso de los alumnos así como en otros cursos científicos más avanzados, materiales del curso y cintas de vídeo que ilustran la resolución de problemas en grupos reducidos"*.

Documentar el propio aprendizaje es, probablemente, la forma más natural para un "alumno profesional" de utilizar las TICs, aportando pruebas documentales del proceso que podrían utilizar otros para aprender.

Creada en mayo de 1991, la Red Europea de Educación a Distancia (EDEN), reúne tanto a instituciones como a personas por medio de la Red de Académicos y Profesionales (NAP). La Federación Europea para la Educación Abierta y a Distancia (EFODL) es otra red de asociaciones nacionales implicada en la educación a distancia y la educación abierta.

Junto con la Red de Educación y Formación Profesional (VETnet), la Red de Formación de Formadores (TTnet) es una iniciativa europea cuya función consiste en respaldar el desarrollo profesional de los formadores bajo la coordinación de CEDEFOP.

La Asociación Europea de Educación para Adultos (EAEA) agrupa más de 90 organizaciones de toda Europa (algunas de otros países) relacionadas con la educación continuada, con las clases nocturnas y con la alfabetización.

EIFEL es una organización europea e creación más reciente dedicada al desarrollo de competencias para los profesionales del e-learning.

ESTÁNDARES Y LA REFORMA EDUCATIVA

"La nueva tecnología sin unos planes de estudio nuevos no vale lo que cuesta el silicio en el que está escrita"

Esta cita se puede encontrar en el sitio web de Simcalc (www.simcalc.umassd.edu/), un proyecto que pretende democratizar el acceso a las Matemáticas para la mayoría de los alumnos combinando avanzadas tecnologías de simulación con unos planes de estudio innovadores.

A pesar de que la aparición de una economía y una sociedad basadas en el conocimiento ha sido posible gracias a la eclosión de las TICS, se han producido muy pocos cambios equivalentes en el sistema educativo. Aunque la documentación disponible sobre la investigación indica claramente que la estructuración actual de los planes de estudio es inadecuada, se está haciendo muy poco por reformar el sistema educativo.

¿Cuántos docentes conocen la existencia de Stella (la versión educativa del Ithink) o Vensim? ¿Un centenar? ¿Un millar? Estas son unas potentes herramientas que se pueden aplicar en cualquier etapa de la educación: son herramientas para pensar, herramientas para ver la aplicación de los conceptos. ¿Por qué no se ha generalizado su uso? No se debe a que los docentes no quieran innovar, ni a que sean unos productos caros o difíciles de usar.

¿No es significativo que herramientas que han sido diseñadas para "pensar" no se utilicen más en el sector educativo? ¿No es una prueba más de que los profesores solos no pueden llevar a cabo un cambio real, sino que debe ir acompañado de una reforma educativa?

Es fundamental que los cargos ejecutivos que establecen las capacidades exigidas por nuestro sistema educativo tengan una visión global de la estructuración y de las teorías del conocimiento, para poder tomar las decisiones correctas. Por último, los legisladores en materia educativa deben poseer un profundo conocimiento de los principios pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje organizados. Sólo así presenciaremos la transformación del aprendizaje por la tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- COM (2000). *Designing Tomorrow's Education Promoting Innovation with New Technologies, Informe de la Comisión para el Consejo y el Parlamento Europeo*. Bruselas, 27/1/2000
- CHILDERS, P. y DELANY P. (1994). *Wired World, Virtual Campus: Universities and the Political Economy of Cyberspace*. www.sfu.ca/~delany/wkndays.htm *Works and Days* 23/4 Primavera/Otoño 94, 61-78
- DANIEL, J. (1996). *Mega Universities and Knowledge Media*. Kogan Page.
- TAPSCOTT, D. (1998). *Growing up Digital: The Rise of the Net generation*. Nueva York: McGraw-Hill. www.growingupdigital.com
- CONOCER (1998). *Occupational analysis y funcional del trabajo*. Madrid: IBERFOP. OEI. www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/ling/xxxix/index.htm

Sitios web con herramientas de simulación y de trazado de líneas maestras con las que me gustaría contar en calidad de alumno:

- physicsweb.org/vlab
- home.a-city.de/walter.fendt/me/me.htm
- jars.developer.com/jars_categories_java_science.html
- www.powersim.com/technology/student.asp
- agentsheets.com
- www.hps-inc.com

ANEXO: COMPETENCIAS EIFE-L PARA PROFESIONALES DEL E-LEARNING

Área clave F: Trabajar dentro del entorno del e-learning

F1: Autogestión en el entorno del e-learning (borrador)

Introducción

Esta competencia trata de la propia administración del trabajo y desarrollo del conocimiento, capacidades y competencias con el fin de desempeñar una labor como profesional en el entorno del e-learning. También incluye trabajar dentro de los límites de un código deontológico y trabajar como un profesional reflexivo.

Elementos

Esta competencia se compone de cuatro elementos:

F1.1 Trabajar de acuerdo con los valores, la ética y códigos profesionales.

F1.2 Organizar el propio trabajo y las prioridades de cada uno.

F1.3 Aumentar continuamente los conocimientos, capacidades y competencias individuales.

F1.4 Utilizar la experiencia propia y de terceros para documentar las prácticas futuras.

Grupo objetivo

Esta competencia describe el rendimiento normal de la práctica profesional exigida a todos aquellos que trabajen dentro del entorno del e-learning.

Glosario de terminología utilizada

Código de buenas prácticas: es un código de cumplimiento voluntario que los individuos y organizaciones acuerdan respetar en el desempeño de todas sus actividades laborales.

Colegas: se refiere a todas las personas que trabajan contigo, incluidas todas las personas cuyo trabajo está al mismo nivel o a otros niveles.

Comunidad: se puede referir a todas las comunidades físicas tales como una ciudad, el campus de una universidad o una región industrial, o se puede referir a una comunidad virtual de enseñanza.

Competencia: hace referencia a la aplicación del conocimiento y de las habilidades para lograr unos resultados concretos.

Objetivos: son los resultados específicos, susceptibles de ser medidos y reales que se alcanzarán en las fechas previstas.

Código deontológico: son las estructuras que estipulan las actividades y comportamientos aceptados y las actividades y comportamientos no aceptados.

Requisitos legales: se refiere a lo que establece la ley que debe cumplir una organización o una persona, y lo que no deben hacer.

Valores: hace referencia a normas en las que creen y que deben procurar hacer realidad tanto las personas como las organizaciones en el trabajo.

F1.1 Trabajar de acuerdo con los valores, ética y códigos profesionales

Para llevar a cabo competentemente este elemento, debe asegurarse que:

1. Identifica claramente los conjuntos de valores, código deontológico y códigos de prácticas profesionales que cubren su área de trabajo.
2. Identifica cualquier conflicto entre los conjuntos de valores de códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales, o entre los conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales y los requisitos legales, y adopta las medidas adecuadas para resolver dichos conflictos.
3. Observa los conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales en todas las actividades que conlleva su trabajo.
4. Declara abiertamente cualquier conflicto real o potencial entre sus propios intereses y los intereses de su organización, cliente o comunidad.
5. Llama la atención a sus colegas si sus acciones parecen estar en conflicto con los conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales.
6. Informa cada vez que se produzca un incumplimiento importante de los conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales a los organismos competentes.

F1.2 Organizar su propio trabajo y prioridades

Para llevar a cabo competentemente este elemento, debe asegurarse de que:

1. Tiene claro su papel y responsabilidades y la forma de colaborar a lograr los objetivos estratégicos de su equipo, organización o comunidad.
2. Está de acuerdo con los recursos de los que dispone para cumplir con sus cometidos.
3. Está de acuerdo que los objetivos de su trabajo son específicos, susceptibles de ser medidos, y se corresponden con los objetivos estratégicos y se pueden alcanzar contando con las limitaciones temporales y de recursos.
4. Pone en primer lugar sus objetivos siguiendo los objetivos estratégicos de su equipo, organización o comunidad.
5. Programa sus actividades para lograr los objetivos establecidos como prioritarios contando con las limitaciones temporales y de recursos.
6. Sus cálculos del plazo que necesita para poner en práctica sus actividades son realistas y contemplan imprevistos.
7. Delega parte del trabajo a otros colegas de modo que hacen un uso eficaz del tiempo y de los recursos.
8. Toma las decisiones cuando cuenta con la información suficiente.
9. En las ocasiones en las que requiere información adicional para poder tomar decisiones, lleva a cabo inmediatamente las acciones pertinentes para recabar dicha información.
10. Minimiza las interrupciones y los incisos que no aportan ventaja alguna al trabajo programado.
11. Revisa regularmente sus progresos y fija nuevos programas para favorecer la consecución de sus objetivos.

F1.3 Perfeccionar continuamente sus conocimientos, capacidades y competencia

Para llevar a cabo competentemente este elemento, debe asegurarse de que:

1. Reconoce los conocimientos, capacidades y competencias que necesita para llevar a cabo su trabajo en la actualidad y en el futuro, incluidos los conocimientos, capacidades y competencias que necesita para cooperar eficazmente con otros.
2. Evalúa sus conocimientos, capacidades y competencias e identifica sus necesidades de desarrollo a los intervalos adecuados.
3. Da prioridad al desarrollo de sus necesidades de modo que se adecúen a los objetivos laborales actuales y a los requisitos futuros probables.
4. Crea y actualiza un plan personal de desarrollo profesional continuado personal que se ajuste a las prioridades fijadas y a los recursos disponibles.
5. Su plan personal de desarrollo profesional continuado contiene objetivos específicos, susceptibles de ser medidos, realistas y cuya consecución en las fechas establecidas supone un reto.
6. Consigue el respaldo de sus colegas a la hora de identificar y crear oportunidades de desarrollo.
7. Emprende tareas de desarrollo en consonancia con su plan de desarrollo profesional continuado y con sus modelos de preferidos.
8. Recibe los comentarios y opiniones de sus colegas y los utiliza para ampliar sus conocimientos, capacidades y competencias.
9. Sigue y evalúa el desarrollo profesional continuado personal y actualiza su plan de desarrollo personal a los intervalos adecuados.
10. Utiliza la combinación de herramientas, técnicas y tecnologías adecuada, incluidas las tecnologías de la información y de la comunicación, en todas las etapas del ciclo de desarrollo profesional continuado.

F1.4 Utilizar la experiencia personal y de terceros para documentar las prácticas futuras

Para llevar a cabo competentemente este elemento, debe asegurarse de que:

1. Busca activamente oportunidades para aprender de cualquier situación.
2. Lleva un registro de sus experiencias para poder reflexionar sobre ellas y consultarlo en el futuro.
3. Vuelve a considerar sistemáticamente su experiencia personal y constata lo que ha aprendido de la experiencia.
4. Colabora con colegas en la reflexión de sus experiencias personales y comunes y clarifique lo que tanto usted como sus colegas han aprendido de dichas experiencias.
5. Identifica la forma en la que puede utilizar los nuevos conocimientos adquiridos para documentar sus prácticas futuras así como las de otros.
6. Estructura los nuevos conocimientos adquiridos de forma que puedan ser utilizados por otros.
7. Utiliza las herramientas, las técnicas y las tecnologías adecuadas, incluida las tecnologías de la información y de las comunicaciones, para poder compartir los nuevos conocimientos adquiridos con aquellos a los que puedan ser de utilidad.

Conocimientos y capacidades necesarias

Para poder desempeñar competentemente la labor, necesita conocer, comprender y ser capaz de aplicar:

Técnicas analíticas y de toma de decisiones

- i. Cómo identificar los conflictos entre los distintos conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales, o entre los conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas profesionales y los requisitos legales, y adoptar las medidas adecuadas para resolver dichos conflictos.

Comunicación

- i. La importancia de recibir los comentarios y observaciones de los colegas, la forma de conseguir y emplear estos comentarios para mejorar sus conocimientos, capacidades y competencias.

Desarrollo profesional continuado

- i. Cómo valorar sus conocimientos, capacidades y competencias.
- ii. Cómo priorizar sus necesidades de desarrollo.
- iii. Cómo elaborar y actualizar un plan de desarrollo profesional continuado.
- iv. La gama de oportunidades de desarrollo disponibles.
- v. Sus modelos de enseñanza preferidos y la forma de escoger las oportunidades de desarrollo apropiadas.
- vi. La combinación de herramientas, técnicas y tecnologías adecuada, incluidas las tecnologías de la información y de la comunicación, que se puede utilizar a lo largo del ciclo de desarrollo profesional continuado y la forma de escoger las herramientas adecuadas.

Mejora continuada

Toma de decisiones

- i. Cómo tomar decisiones.
- ii. La información que necesita para poder tomar decisiones.

Delegar responsabilidades

- i. Cómo delegar trabajo de una forma eficaz.

Marco ético

- i. Los conjuntos de valores, códigos deontológicos y códigos de prácticas que abarca su área de trabajo.
- ii. La importancia de hacer patentes los conflictos de intereses existentes o potenciales y la forma de hacerlo abiertamente.

- iii. La importancia de llamar la atención a los colegas cuyas acciones parecen contradecir los valores, el código deontológico y el código de prácticas, y la forma de hacerlo.
- iv. La importancia de informar oportunamente siempre que se produzca un incumplimiento de los valores, de los códigos deontológicos y códigos de prácticas y a quién dirigir dicho informe.

Tratamiento de la información

- i. Cómo recabar la información que requiere para tomar decisiones.
- ii. La importancia del valor de llevar un registro y la forma de hacerlo.

Gestión del conocimiento

- i. La importancia de reflexionar sistemáticamente sobre la experiencia, propia y de otros colegas, y la forma de hacerlo.
- ii. Cómo hacer explícito lo que uno aprende de la experiencia.
- iii. Cómo identificar la forma en la que el aprendizaje y el conocimiento se pueden emplear para documentar las prácticas futuras.
- iv. Cómo estructurar el aprendizaje y el conocimiento de forma que lo puedan reutilizar otros.
- v. Las herramientas, técnicas y tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y de la comunicación, de las que se dispone para compartir conocimientos.

Requisitos legales

- i. Los requisitos legales relevantes a su área de trabajo.

Seguimiento y evaluación

- i. La importancia de revisar regularmente su progreso, y la forma de hacerlo.
- ii. La importancia de evaluar su desarrollo profesional continuado y la forma de hacerlo.

Planificación y priorización

- i. Cómo establecer y aceptar objetivos concretos, susceptibles de ser medidos, realistas y supeditados a plazos.
- ii. La importancia de dar prioridad a objetivos, y la forma de hacerlo.
- iii. Los principios y técnicas para la planificación del trabajo y su aplicación.
- iv. Cómo calcular el tiempo necesario para completar las actividades.
- v. La importancia de prever las eventualidades, y la forma de hacerlo.

Autoconcienciación

- i. Su propio papel y responsabilidades.
- ii. Su trabajo presente y futuro.
- iii. Los conocimientos, capacidades y competencias que requiere para desempeñar su trabajo presente y futuro.

Trabajo en equipo

- i. Los conocimientos, capacidades y competencias que requiere para trabajar eficazmente en equipo.

Distribución del tiempo

- i. Cómo minimizar las interrupciones e incisos que no aportan ventaja alguna al trabajo programado.

Contexto de trabajo

- i. Los objetivos estratégicos de su equipo, organización o comunidad.
- ii. Los recursos de los que se dispone.
- iii. Colegas en los que puede delegar responsabilidades.
- iv. Colegas que le puedan ayudar a identificar y crear oportunidades desarrollo.

LA UTILIDAD DE LAS NTIC PARA EL DOCENTE DE HOY. PROYECTO ITALES (PROGRAMA IST), UN CASO PRÁCTICO

D. Jose María VALLS

Grupo CEAC

European Association for Distance Learning (E.A.D.L.)

ESPAÑA

INTRODUCCIÓN

Se ha escrito ya mucho sobre el impacto de las Nuevas Tecnologías en la formación en general, tanto reglada como no reglada, presencial o a distancia, personalizada o para grandes grupos. Trataré, sin embargo, de aportar alguna idea innovadora desde mi posición pasada y presente, privilegiada respecto a este tema, en absoluto por méritos propios, sino más bien por el azar del destino.

Como matemático de formación, pasé por la primera etapa natural, la de la docencia, tanto en la escuela privada como en la universidad pública. A principios de los 70 tuve el honor de formar parte del primer equipo que inició el Departamento de Informática en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Barcelona y a principios de los 80 tuve también la ocasión de formar parte de un equipo multidisciplinar que realizó la primera introducción del ordenador en una escuela de Barcelona. Tengo pues algo de experiencia directa en cuáles son los defectos y virtudes, así como las cualidades y las carencias, del docente standard y cuáles son los primeros y decisivos pasos ante innovaciones tecnológicas. El ordenador no fue más que el primer paso de esta cadena de innovaciones que ahora llamamos NTICs.

Actualmente, como Director General de la División de Empresas y Grandes Colectivos de GRUPO CEAC, asumo tanto la responsabilidad del área de Formación a Formadores como la del área de Proyectos Europeos, la cual participa en el proyecto ITALES que presentamos aquí como caso práctico.

La Vicepresidencia de la EUROPEAN ASSOCIATION FOR DISTANCE LEARNING me permite también seguir de cerca la formación a formadores por canales no presenciales en el ámbito europeo.

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y EL DOCENTE DE HOY

Centrándonos en el mundo de la escuela, es conveniente, antes de hablar propiamente de NTICs, dedicar algo de tiempo al docente de hoy, sin matizar si es en el ámbito público o privado y sin olvidar que no es el punto central de este seminario y, por tanto, sin ánimo de polemizar en cuanto a ello, aún aceptando que mi punto de vista no sea compartido plenamente por todos.

El docente actual ha incrementado, en general, la disponibilidad de medios para desarrollar su tarea educativa. Siempre parece insuficiente, pero es una realidad que es considerable el incremento de materiales disponibles y, ya más en concreto, ordenadores y conexiones a Internet.

Frente a ese incremento positivo de medios, el docente sufre un progresivo deterioro del entorno, fruto de la combinación de:

- La escolaridad obligatoria hasta una mayor edad, lo cual impone en clase la presencia de alumnos ya muy alejados del interés escolar.
- La dejación de responsabilidades por parte de muchas familias que consideran la educación de sus hijos tarea exclusivamente a realizar por la escuela o que simplemente no existen como tales familias, dejando al niño o niña flotar en un ambiente desestructurado.
- La pérdida de protagonismo de la escuela como aportadora de información, en competencia y con clara desventaja frente a la televisión, la publicidad, el propio ordenador en casa, etc.

Este panorama no es exclusivo de nuestro país, hay artículos sin fin, en revistas pedagógicas inglesas y francesas, que lo ilustran desde hace ya años.

Repito que esto no es el centro de interés de nuestro seminario, pero sí el marco en el cual el docente de hoy se encuentra, marco que repercute ineludiblemente en cualquier tarea del profesor como pueda ser la de la presencia de las NTICs en la formación escolar.

Para terminar este comentario, sería bueno destacar que la predisposición del docente a la innovación es ambigua y que, tras una primera reacción de rechazo ante cualquier cosa que pueda cambiar su rutina, viene una segunda etapa muy positiva de entusiasmo y eficacia en la percepción de cuáles son las nuevas herramientas pedagógicas, así como el buen uso de ellas para una nueva enseñanza.

Olvidémonos del profesor anclado en los siglos previos a la aparición de la imprenta; reconocamos sin embargo que todavía los hay. Dictan monótonamente unos apuntes a unos alumnos que sacrificadamente asisten a clase y toman notas, sabedores de que la única forma de aprobar esa asignatura consistirá en repetir fielmente en su día el texto que les ha sido dictado. No hay diálogo, no se sugieren bibliografías, no hay creatividad; el intercambio de información y de ideas es totalmente nulo.

Ocupémonos del docente motivado, sabedor de que la escuela ya no es una fuente de informaciones básicas, sino el primer eslabón de un proceso que dura toda la vida y en el que la actitud de permanente aprendizaje es decisiva. La mejor aportación de la escuela no se basa en los contenidos en sí, sino en la adquisición de rigor, constancia, método y curiosidad sin fin.

Vayamos pues a las NTICs en la escuela, es decir a una escuela con aulas específicas dotadas de ordenadores y los periféricos adecuados con las conexiones pertinentes a Internet o, lo que es mucho mejor, cada aula con algún o algunos ordenadores para que la interacción con herramientas de información y comunicación no sea algo separado sino completamente integrado en la vida cotidiana escolar. Distingamos tres etapas:

- 1) El docente aprende a utilizar la o las herramientas pertinentes y a su vez es capaz de enseñar a sus alumnos a usar el hardware y el software, así como los instrumentos de navegación por Internet que se vayan incorporando.
- 2) El docente aprende a utilizar las nuevas herramientas para realizar con mayor eficacia, pero sin cambios estratégicos significativos, aquello que venía haciendo hasta ahora. Domina procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y estimula a sus alumnos a que los textos escritos, los cálculos complejos, la organización estructurada de datos sean tratados infor-

máticamente. El docente aprende y comparte con sus alumnos la navegación por Internet como fuente inagotable de información.

3) El docente aprovecha las Nuevas Tecnologías para llevar a cabo innovaciones pedagógicas determinantes.

¿Es posible una nueva formación gracias a estas nuevas herramientas?

1) Aún sabiendo que todavía hay escuelas sin un sólo ordenador, hemos de reconocer que la gran mayoría de ellas disponen de un número aceptable de herramientas informáticas y que prácticamente todo aquel docente que ha demostrado interés por ello ha tenido ocasión de formarse gratuitamente y tiene la posibilidad de conectarse a Internet en su centro. Hace ya años que las diversas Administraciones Públicas, en ocasiones respaldadas por grandes compañías informáticas y de la comunicación, han dado múltiples facilidades, principalmente materiales. Es cierto, como siempre ocurre, que en ocasiones el material no ha sido ni siquiera desembalado, pero lo más habitual ha sido que el material haya sido recibido con entusiasmo y grandes expectativas. No olvidemos también que algunos centros privados, sin un céntimo de ayuda pública, han hecho un esfuerzo considerable por dotarse de ordenadores y disponer de un equipo de profesores bien preparados y positivamente involucrados.

Con todas las excepciones que se quieran citar, podemos afirmar que en nuestro país la primera fase está relativamente completada y que muchos de los alumnos de los últimos niveles tienen acceso a ordenador, dominan relativamente diverso software ofimático y son capaces de navegar por Internet.

Numerosas páginas web ilustran este nivel de inmersión de las TICs en la escuela y facilitan el uso de Internet en las mismas. Valga como ejemplo, entre muchos, el de www.educared.net.

2) A nivel promedio, estamos en plena fase dos, aunque algunos centros estén todavía en la primera y, porqué no citarlo, algunos pocos en la tercera, ¡y algunos pioneros desde los años 80!, como comentaremos más adelante. Una buena plataforma de medición es la de los Premios CIRIT que organiza la Generalitat de Catalunya. Hace ya muchos años que la mayoría de trabajos presentados, sean de la materia que sean, han sido escritos con procesadores de textos, han utilizado bases de datos, son exhibidos con aplicaciones de presentación, cuando no ya en formatos típicos de página web, con numerosas referencias a identificadores de todas partes del mundo,...

Y aquellos centros que no están en esta situación son conscientes de ello y aspiran a "normalizarse" lo antes posible. Las escasas reticencias al cambio son a nivel individual y muy puntuales.

3) En el verano de 1986, IBM organizó en Austria un Simposium sobre "El ordenador en la Escuela" e invitó a la ESCUELA AULA de Barcelona a presentar sus trabajos pioneros en este campo. AULA expuso las dos áreas de acción desarrolladas desde 1983, una a nivel de enseñanza Primaria, basada en las teorías de Seymour Papert y su LOGO y otra, a nivel de lo que entonces llamábamos BUP, basada en una plataforma pedagógica construida sobre TURBO PASCAL.

Es éste un caso emblemático: Un equipo de profesores, a principios de los ochenta, introduce el ordenador en la escuela, en cada aula, desde Primarias hasta COU, y remodela toda su estrategia pedagógica en función de unas nuevas herramientas. En la actualidad ya prácticamente ha desaparecido el concepto de clase de 1 hora en la cual una veintena de alumnos

reciben al unísono una cierta dosis de información. Los profesores se han convertido en dinamizadores y orientadores de unos alumnos capaces de obtener por ellos mismos la información necesaria para su trabajo.

Las administraciones, muy en particular La Comisión Europea, están decididas a impulsar "La Escuela del Mañana". De ahí que me parezca interesante exponerles el proyecto ITALES en el cual CEAC participa activamente.

EL PROYECTO ITALES

ITALES (Innovative Teaching And Learning Environments for Schools) es un proyecto de I+D de tres años de duración y financiado por la Comisión Europea. Se enmarca dentro del programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información (IST). *El proyecto responde a una de las prioridades europeas: "La escuela del mañana".*

ITALES desarrolla "herramientas de autor" innovadoras para profesores que deseen construir contenidos personalizados para sus alumnos. El proyecto desarrolla un entorno de aprendizaje basado en tecnología web que utiliza sistemas de realidad virtual en 3D. Es un vehículo de aprendizaje además de permitir que profesores y alumnos se comuniquen e interactúen a través de nuevas herramientas comunicativas. La "interface" de usuario basada en tecnología web utiliza Tecnologías de Realidad Virtual para presentar la simulación de una escuela que contiene aulas y el resto de áreas de una escuela real.

El proyecto ITALES ha empezado el 1 de julio de 2001 y finaliza el 30 de junio de 2004. El proyecto está ya pues iniciado, en fase de "Requisitos y Especificaciones" con la recopilación de las necesidades pedagógicas y tecnológicas de los usuarios finales: los profesores y sus alumnos. Esta fase del proyecto finalizó el pasado mes de febrero de 2002.

IMPLICACIÓN INICIAL Y CONTINUADA DE LOS PROFESORES EN EL PROYECTO

A menudo en el pasado e incluso hoy en día, especialmente dentro de la comunidad educativa, diseñadores y creadores de herramientas educativas, contenidos y servicios, no entienden (o no reconocen) qué funciones requiere exactamente el profesorado, para sí mismo y para sus alumnos.

Las razones de ello son numerosas, no sólo porque el proceso actual de sentarse con los profesores y recoger sus puntos de vista tiende a no materializarse en muchos proyectos e iniciativas de las TIC. En resumen, los profesores son consultados en raras ocasiones, y cuando lo son, a menudo es demasiado tarde –los productos ya han sido diseñados y construidos, y los profesores se incorporan al proceso para dar su punto de vista sobre productos prácticamente acabados–. Estos productos fallan pues, en la consecución de las necesidades y expectativas de los profesores. En esta fase final de desarrollo, se convierte en casi imposible el volver hacia atrás en el proceso productivo para satisfacer los requerimientos del profesorado.

La lección principal que aprendemos aquí es que los profesores son parte del proceso de desarrollo, ya que ellos, junto con sus alumnos, son la parte más interesada. El profesorado tendría que estar implicado en el proceso de especificación lo antes posible y mantener su implicación en todo el ciclo de vida del proyecto: implantación, prueba piloto y evaluación.

EL CONTEXTO DEL PROYECTO ITALES Y LA IMPLICACIÓN DEL PROFESORADO

ITALES desarrolla:

- Nuevas herramientas de autor para profesores que les permita diseñar el contenido más adecuado para sus alumnos.
- Nuevas herramientas de gestión de contenidos para profesores que permita la investigación de: los contenidos educativos en formato digital más adecuados, el desarrollo de cursos propios y su entrega en la forma más apropiada para el aprendizaje basado en tecnología web.
- Nuevo entorno de aprendizaje y enseñanza electrónicos, que contenga las herramientas ya mencionadas, además de instrumentos para profesores que permitan personalizar el entorno de aprendizaje y las herramientas comunicativas para promover la colaboración tanto con otros profesores como con sus propios alumnos.

Los diseñadores de ITALES ya tienen algunas nociones de cómo han de ser todas estas herramientas. Esta experiencia es ciertamente importante, pero también es justo decir que se refiere básicamente a aspectos tecnológicos. Creemos que para que ITALES desarrolle herramientas, contenidos y servicios realmente útiles para sus usuarios, es crucial que recojamos las impresiones de los profesores que estén dispuestos a participar en el proyecto.

El proyecto busca la *participación activa* de los profesores durante las siguientes fases:

1. *Necesidades de Profesores y Alumnos* que comprende del mes de julio de 2001 hasta el mes de febrero de 2002.
2. *Desarrollo de los primeros prototipos de herramientas ITALES* que se ejecutará del mes de marzo de 2002 hasta el mes de octubre de 2002
3. *Desarrollo de los prototipos mejorados de herramientas ITALES y prueba final de dichas herramientas* que se ejecutará desde noviembre de 2002 hasta diciembre de 2003.
4. *Prueba piloto ITALES* que se ejecutará de octubre de 2003 hasta junio de 2004.

1. Participación durante la etapa "Necesidades de Profesores y Alumnos"

ITALES desarrollará la prueba piloto en tres de los países miembros del proyecto ITALES: Gran Bretaña, España e Italia.

Estamos ya finalizando la incorporación de profesores y alumnos en cada uno de estos países para que participen en el proyecto.

Participan:

- *Learning and Teaching Scotland (LT Scotland) –Gran Bretaña–* Es el organismo responsable de recoger las necesidades de profesores y alumnos con la cooperación de 3 o 4 profesores escoceses.
- *CEAC INSTITUCIONES, S.L. (CEAC) –España–* Es el organismo responsable de recoger las necesidades de profesores y alumnos con la cooperación de 3 o 4 profesores españoles.
- *Consiglio Nazionale Delle Ricerche – Istituto Matematica Applicata (CNR-IMA) –Italia–* Es el organismo responsable de recoger las necesidades de profesores y alumnos con la cooperación de 3 o 4 profesores italianos.

En cada uno de los contextos nacionales mencionados, cada profesor proporcionará 3 ó 4 alumnos para tomar parte en la prueba piloto de ITALES, que tendrá lugar entre octubre de 2003 y junio de 2004.

Con la finalidad de recoger los máximos datos útiles posibles en referencia a las necesidades de los usuarios, dos representantes de cada organización (LT Scotland, CEAC INSTITUCIONS y CNR-IMA) entrevistarán a los profesores de las regiones respectivas. Las valiosas informaciones recogidas serán pasadas a los diseñadores de las herramientas ITALES, que las tendrán en cuenta durante el diseño y las especificaciones formales de las herramientas.

Más allá de las necesidades iniciales recogidas, el profesorado será invitado a utilizar una herramienta de trabajo cooperativo ITALES –a través de Internet–, que le permitirá compartir sus opiniones, ideas y sugerencias tanto entre ellos como con los miembros del consorcio ITALES.

2. Participación durante la etapa “Desarrollo de los primeros prototipos de herramientas ITALES”

En algunos momentos puntuales durante el desarrollo de las herramientas ITALES, los profesores serán invitados a probar las herramientas creadas y a ofrecer sus opiniones a los diseñadores. En la práctica, el profesorado tomará parte en un número determinado de sesiones de trabajo, distanciadas entre ellas por intervalos temporales adecuados. Es durante esta fase cuando la funcionalidad básica de las herramientas será implementada.

3. Participación durante la etapa “Desarrollo de los prototipos mejorados de las herramientas ITALES y prueba final de dichas herramientas”

Durante esta fase el objetivo principal es mejorar las herramientas creadas, tanto en términos de funcionalidad como de las “interfaces” de usuario. Nuevamente, los profesores estarán invitados a probar las versiones mejoradas de los prototipos. Esta experimentación consistirá en que los profesores utilicen las herramientas de autor para fabricar sus propios materiales didácticos.

4. Participación durante la etapa “Prueba piloto ITALES”

Finalmente, los profesores y sus alumnos utilizarán completamente el sistema ITALES y sus herramientas, servicios y contenidos.

Los profesores serán formados en el uso del sistema tanto en referencia al desarrollo y gestión de los contenidos en formato web como en la utilización del Entorno de Aprendizaje Electrónico. Los alumnos, por su lado, serán formados en el uso del sistema. Concretamente, en la utilización del Entorno de Aprendizaje Electrónico y en el seguimiento de los cursos creados para sus profesores.

Además, el equipo necesario para que profesores y alumnos tomen parte en el experimento piloto será financiado por el proyecto. Eso significa que el profesorado y el alumnado participante recibirán el equipo informático y de comunicaciones adecuado que permita la conexión y utilización del Entorno de Aprendizaje Electrónico.

COOPERACIÓN BILATERAL

El consorcio del proyecto ITALES busca la estrecha cooperación con el profesorado durante las fases claves del proyecto. Tenemos la firme convicción de que el conocimiento y experiencia de los profesores es vital si queremos desarrollar herramientas, contenidos y servicios que aporten valor añadido a profesores y alumnos dentro del contexto educativo. Por otra parte, creemos que los profesores que se impliquen en nuestro proyecto vivirán experiencias valiosas, conociendo con detalle el trabajo llevado a cabo en uno de los proyectos europeos de I+D más innovadores dentro del campo de la educación y la formación.

Para cualquier información complementaria sobre el proyecto, pueden contactar con Eva Cano – ecano@ceac.com–, responsable del mismo en CEAC.

CONCLUSIONES

Es evidente el énfasis que el proyecto ITALES pone en la participación activa del profesor, quien a menudo recibe herramientas pedagógicas creadas por excelentes técnicos pero enormemente alejados de la enseñanza y, por tanto, con poca o nula sensibilidad formativa. En el caso de las TICs en educación, el protagonismo de los informáticos ha sido y es excesivo, resultado de haber sobrevalorado el peso de la herramienta en sí misma frente a su uso adecuado. Este defecto no sólo se da en el ámbito de la enseñanza pre-universitaria, sino incluso en el ámbito de la formación continua empresarial.

Más de una gran corporación tiene como Director de Formación a un técnico que domina con agilidad plataformas, campus virtuales, cursos on-line, pero que ignora completamente cuáles son las necesidades formativas de sus usuarios.

Es interesante destacar en qué gran medida las NTICs han revitalizado la formación a distancia, y no sólo en la formación continua. Países con grandes distancias, poblaciones muy dispersas o condiciones climáticas muy adversas llevan ya largo tiempo trabajando en una formación a distancia con el máximo de recursos. Es evidente que la formación personal requiere el contacto humano y que el niño o niña adquieren en grupo los mínimos rudimentos sociales. Pero el aislamiento se puede paliar con encuentros periódicos. Las nuevas tecnologías permiten tener acceso a información y formación desde el punto más remoto, más todavía con la ya muy desarrollada opción de Internet por satélite, que empezará a estar en breve masivamente disponible.

No es pues de extrañar que países como Noruega o Finlandia estén en la vanguardia de la innovación pedagógica. El Ministerio de Educación finlandés co-financia la revista "Lifelong Learning in Europe", paradigma de la permanente reflexión sobre cuáles son las necesidades de nuestros estudiantes y cómo utilizar las más novedosas herramientas. La revista se edita en inglés y está disponible vía:

LlinE
KVS Foundation
Museokatu 18 A 2
00100 Helsinki, Finland
Fax: +358 9 5491 8811
E-mail: anneli.kajanto@kvs.fi

LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Francisco GARCÍA GARCÍA

Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (C.N.I.C.E.)
ESPAÑA

Favorecer el desarrollo físico, social, afectivo e intelectual es la finalidad educativa de la enseñanza reglada. Para conseguir este objetivo se ha elaborado un Currículo Oficial de carácter prescriptivo pero a la vez abierto y flexible, pues posibilita una amplia gama de adaptaciones y concreciones. Dicho Currículo se sustenta en determinadas bases teóricas de índole psicopedagógica y epistemológica que aclaran cuándo, cómo y qué enseñar. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el currículo de las diferentes etapas de la enseñanza obligatoria debe desarrollarse a partir de estas premisas.

Existe una relación evidente entre el acceso a la información y el aprendizaje de conocimientos; esta información se recibe básicamente, en las primeras edades, a través del descubrimiento y exploración del entorno y de la exposición a nuevas experiencias. Hoy en día, el volumen de información existente, el ritmo en que se genera, y los rápidos y constantes cambios en todos los ámbitos de la actividad humana hacen relativo el valor de la adquisición de conocimientos, adquisición que clásicamente se concebía, sobre todo, como un proceso acumulativo. Parece entonces necesario que la enseñanza, más que suministrar un cúmulo de conocimientos, proporcione las estrategias y recursos necesarios para enfrentarse, desde los primeros años, con novedades, cambios e innovaciones de todo tipo, comunicando una actitud de interés, de constante descubrimiento y aprendizaje.

La innovación que supone introducir en el aula nuevos recursos puede influir, e incluso determinar, algunos aspectos característicos del trabajo en el aula; metodología, tipo de agrupamiento, uso de espacio físico, papel del profesor o profesora, etc. Sin embargo, la utilización de un medio concreto no tiene por qué limitarse a una única forma: el profesorado puede buscar otras que resulten tanto o más enriquecedoras a la vez que novedosas.

“Cada medio requiere y desarrolla capacidades específicas. Cada medio privilegia determinadas formas y sistemas de representación y cada medio transmite también una serie de formatos o estructuras que utiliza hábilmente y que le permiten comunicar sus contenidos”¹. Por otro lado, el acercamiento a la realidad que proporcionan las TIC puede ser mayor que el aportado por otros medios: es el caso de la diferencia entre las ilustraciones contenidas en un libro y las imágenes en movimiento y sonido, presentadas por un documento multimedia, sobre un mismo tema.

La formación del profesorado en la correcta utilización de las TIC es sin duda la piedra angular de este proceso.

1. Krasny Brown, Laurence: Cómo utilizar bien los medios de comunicación.

En el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa se han desarrollado desde hace casi dos décadas materiales y estrategias metodológicas que faciliten esta formación.

En la actualidad, en el CNICE, el noventa por ciento de la formación del profesorado en TIC se realiza a través de nuestro Servidor WEB de Formación sustentado por una plataforma desarrollada en nuestro centro.

LA FORMACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET

En los inicios de la formación a distancia, ésta se identificó con “estudio por correspondencia”. A medida que se fueron desarrollando las tecnologías, la formación a distancia empleó medios diversos como cintas de audio, cintas de video, emisiones de radio y televisión y transmisiones vía satélite. Los ordenadores, Internet y la red mundial (World Wide Web) son los factores que están configurando, en estos momentos, la modalidad actual de formación a distancia. Otras tecnologías, como la realidad virtual, la inteligencia artificial y los sistemas expertos podrían ser los factores decisivos –desde el punto de vista de las tecnologías– en el futuro.

Varias son hoy las definiciones de educación a distancia; la más aceptada es la que se refiere a la transmisión de conocimientos y de información a través de materiales impresos y de comunicaciones electrónicas, en circunstancias en las que tutores y alumnos están separados en el tiempo o en el espacio. Sin embargo, otros subrayan que el aprendizaje a distancia se produce cuando un grupo se reúne en el mismo entorno electrónico en un proceso de colaboración mutua. Se añade que el aprendizaje a distancia es un sistema y un proceso que vincula a los usuarios del sistema mediante recursos distribuidos.

En la formación a distancia hay dos entornos de trabajo que es necesario conocer:

- El entorno físico que rodea al alumno, que es el propio domicilio o el centro de trabajo.
- El entorno telemático, constituido por las herramientas informáticas básicas que debe manejar y por las específicas del curso, Materiales Multimedia y Mesa de Trabajo, que adquirirán una gran relevancia en el proceso de formación.

El aprendizaje a distancia es una modalidad formativa que está adquiriendo cada vez más relevancia en la formación del profesorado. Los cursos están destinados a profesionales de la educación interesados en recibir una formación abierta, flexible y autónoma.

El uso de Internet y la web en los entornos de formación a distancia conlleva cambios en múltiples campos del hacer humano incluso en la forma de impartir la formación.

El Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa a través de su Servidor de Formación ofrece un método de formación flexible con las siguientes características:

- Respetar el ritmo de aprendizaje.
- Facilita mediante la tutoría telemática el seguimiento de los progresos que cada uno realiza.
- Propicia que el interesado planifique cuál ha de ser su formación según sus intereses profesionales y personales.
- Permite el acceso a los recursos y a la tutoría, siempre que esté dotado de equipos con opciones de comunicación.

Por otra parte, la flexibilidad del trabajo de los alumnos es compatible con la de los tutores. Ambos pueden realizar sus tareas desde su lugar de residencia y en el horario en que no interfiera sus otras actividades. Unos y otros pueden relacionarse a diario, si lo estiman oportuno, sin barreras espaciales ni temporales.

El sistema de comunicación telemática proporciona el acceso a la comunicación de forma directa o diferida entre sus usuarios, a través de un Centro Servidor (ordenador central).

Los profesores usuarios deberán estar dados de alta en Internet. Si no lo están ya, podrán ser dados de alta a través del Centro Servidor del CNICE. Además, al matricularse en un curso concreto, serán dados de alta en las herramientas específicas de dicho curso.

El Servidor de Formación del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa pone a disposición del profesorado un sistema de formación a través de Internet. Para esta formación se dispone de la infraestructura adecuada y de las personas responsables de su funcionamiento.

Los recursos humanos que en la actualidad forman lo que podríamos denominar el equipo básico para el funcionamiento de un curso determinado quedan establecidos de este modo:

- Un administrador del sistema.
- Un gestor de las bases de datos.
- El coordinador de tutores.
- Los tutores.
- Responsable de Formación.

TUTORES

Cada curso de formación tiene un número de alumnos residentes en distintas localidades. El total de inscritos se divide en grupos que se asignan a los diferentes tutores encargados del curso. El Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa asigna un número variable de alumnos a cada uno de los tutores, según la dificultad del curso y el tiempo disponible del tutor.

• Requisitos

- Dominar los contenidos del curso.
- Manejar los medios de comunicación telemática como mínimo a nivel de usuario.
- Realizar el curso de formación de tutores antes de iniciar su actividad tutorial.

Además, es muy conveniente que haya seguido como alumno el curso a distancia que va a tener a su cargo, (sobre Internet, u otros contenidos) y que disponga de tiempo suficiente de dedicación diaria a su labor tutorial.

• Cualidades más valoradas por los alumnos a distancia

Antes de abordar las funciones y tareas del tutor, conviene pasar revista a las opiniones expresadas por los alumnos participantes en diversos cursos a distancia organizados por el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Estos grupos de alumnos valoran las siguientes cualidades, por orden de preferencias, en los tutores/as de su curso:

- Cordialidad.
- Disponibilidad.

- Cumplimiento de la tarea de tutor/a.
- Seguimiento y conocimiento del alumno.
- Propuestas de ejercicios de ampliación y refuerzo.
- Utilidad de las actividades propuestas.

Es importante destacar la valoración, en el tutor, de su actitud dialogante y abierta a la vez que su respuesta rápida a las cuestiones planteadas por el alumnado. Quizás, esas dos cualidades son las que hacen posible una relación fluida que no se daría de otra forma.

• Funciones y tareas

Conocimiento del alumnado

Cuando un alumno se matricula en un curso de formación, se le envía al tutor una ficha de identificación con sus datos personales y profesionales. Con esa información, el tutor iniciará varias acciones para llevar a cabo la evaluación inicial. Su primer saludo a los nuevos alumnos le servirá para acercarse a ellos y asegurar la relación tutor-alumno. En estos primeros contactos el tutor debe sondear al alumno para conocer los siguientes puntos:

- Conocimientos previos que posee el alumno sobre la materia del curso.
- Familiaridad con los medios tecnológicos y con la formación a distancia.
- Contenidos que deben actualizarse y afianzarse.

No es necesario insistir en que del buen conocimiento de todos estos aspectos depende, en gran medida, el buen hacer del tutor. Anotará lo más significativo en la ficha del alumno y establecerá pautas de actuación.

Seguimiento individualizado de los alumnos

Para llevar un correcto seguimiento de cada alumno, se han diseñado una serie de documentos que lo facilitan.

Ficha de seguimiento y evaluación de alumnos.

Al comunicarse con un alumno, es conveniente que el tutor tenga delante su ficha para adaptar los comentarios al nivel de conocimientos de cada uno de ellos.

Es muy útil para la tutoría tener anotadas todas las observaciones y ejercicios que se envían a los alumnos y las actividades que el tutor debe evaluar y que se reciben de cada uno porque, de otro modo es difícil recordar todos los detalles significativos de la evolución del aprendizaje.

Esta ficha puede ser sustituida por el uso de carpetas y buzones de cualquier programa de correo electrónico. En ellas, los mensajes pueden ser consultados por fechas y por temas:

Buzones por alumno. En el programa de correo electrónico se puede hacer un seguimiento de las conexiones de los alumnos y alumnas de un curso archivando los mensajes de entrada y salida correspondientes a cada estudiante.

Grupos de alumnos. El programa de correo permite crear carpetas para grupos de alumnos. La buena organización de los grupos será el primer paso para las propuestas de actividades grupales.

En algunos cursos además puede ser necesaria una

Ficha de conexiones del grupo de alumnos. Es una tabla de doble entrada. En la parte superior están indicados todos los días del mes. En la parte izquierda, en columna, se indican los códigos de los alumnos del curso. En cada casilla, cuando haya conexión, se escribirá una clave con el tema de la conexión. Es útil para el seguimiento del grupo y la detección de los casos de posible abandono.

Además de estos materiales para el seguimiento, cada tutor puede proponer nuevos sistemas que faciliten y afiancen su tarea.

Orientación y apoyo al proceso de aprendizaje

La orientación y el apoyo del aprendizaje constituyen los aspectos de la actuación básica de la tutoría telemática para que la formación de los alumnos llegue a buen término.

Considerando que los alumnos parten de conocimientos previos diferentes y que el ritmo de aprendizaje y el tiempo que pueden dedicar también es diferente, el tutor, a partir de la práctica y la relación con sus alumnos, proporcionará orientaciones encaminadas a planificar el curso, y propondrá tareas optativas de refuerzo y ampliación según las distintas necesidades de formación de cada uno.

Dentro de las formas de orientación y apoyo, podemos diferenciar entre:

Las de carácter individual (cerradas) entre tutor y alumno:

En ellas, el tutor deberá proponer al alumno las siguientes cuestiones:

- Recomendación de una bibliografía que complete, amplíe y refuerce los contenidos del curso.
- Información sobre recursos informáticos, telemáticos o audiovisuales a su alcance.
- Propuestas de actividades sobre los temas que debe recuperar.
- La reconducción del sistema de trabajo del alumno.
- Orientar hacia el estudio de un módulo formativo que sirva al alumno para recuperar ciertos conceptos olvidados.

Las actividades de grupo y abiertas: Los tutores de un mismo curso deben conocer las News de la mesa de trabajo del curso y participar en ellas junto con sus alumnos. Además coordinará las siguientes tareas:

- Organización de trabajos en pequeños grupos integrados por alumnos aventajados que desean ampliar contenidos.
- Organización de trabajos en grupo con ayuda del correo, foro y tablones.
- Propuestas de intercambio de información entre los alumnos.

– Evaluación

Toda persona relacionada con el mundo de la educación es consciente de la importancia de una evaluación continua del proceso de formación para que ésta llegue a buen término. La evaluación puede examinarse desde dos perspectivas:

Autoevaluación

Controlada por el propio alumno, que realiza una serie de cuestionarios que a tal efecto se han incluido en la mesa de trabajo. Tiene acceso directo a los resultados, y puede repetir el cuestionario cuantas veces considere oportuno hasta que obtenga la nota deseada. El tutor tiene acceso a los resultados, aunque éstos no tienen carácter de calificación.

Evaluación:

Controlada por el tutor o la tutora, quien debe tener en cuenta tres aspectos fundamentales de la evaluación:

- *Evaluación inicial.* No es necesaria la realización de una prueba de evaluación. Se trata de formular una serie de preguntas donde el alumno comenta su grado de conocimientos sobre el curso. Por ejemplo, se puede plantear cuestiones como ésta: "Coméntame por qué te has matriculado en el curso", "¿Cuáles son los contenidos que más te interesan?", "¿Has trabajado sobre esta materia o es nueva para ti?", "¿Le ves posibilidades al curso para facilitar y mejorar tu trabajo?"
- *Evaluación continua.* Desde el punto de vista del tutor, la evaluación continua es el seguimiento del proceso de aprendizaje de sus alumnos a través de la valoración, por una parte, de las tareas propuestas por la tutoría y, por otra, de aquellos ejercicios obligatorios indicados en los materiales didácticos. Consecuentemente, valoradas sus tareas, el alumno recibirá el apoyo y la orientación pertinentes. Evaluación y autoevaluación deben caminar paralelas.

El grupo de tutores de un curso tendrá como misión:

- Proponer actividades complementarias y pruebas de autoevaluación.
- Proponer tareas según las necesidades de formación de cada alumno o alumna.
- Comentar los aciertos y errores junto a una orientación de los próximos pasos, tras recibir una práctica o un ejercicio realizado.
- Recoger y valorar las aportaciones de los alumnos.
- Registrar los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones.
- Revisar los resultados de las autoevaluaciones en línea.
- Felicitar a los alumnos por sus aciertos y animarlos a seguir cuando hay errores.
- Orientar sobre el ritmo de trabajo del alumnado.
- Orientar, continuamente, sobre el uso de los materiales, para resolver errores o ampliar contenidos.

Conviene considerar que el tratamiento del tutor debe ser respetuoso con el sistema de trabajo elegido por alumno. Las actitudes de cada alumno son diferentes. Unos necesitan respuestas a sus dudas para seguir su formación; otros son más autónomos y se comunican con la tutoría raras veces. Aunque esta última posición del alumno dificulta el seguimiento por parte del tutor, no debe forzarse el cambio de sistema de autoformación elegido por el alumno.

- *Evaluación global y final.* Cada uno de los cursos incluye una actividad de carácter global para que, con su realización, el alumno ponga en juego todos los conocimientos adquiridos en el curso. El tutor la evaluará y con ello dará por terminado el proceso de formación.

Tareas relativas a los materiales didácticos:

El tutor del curso debe:

- Conocer y familiarizarse con los materiales didácticos.
- Preparar material complementario en forma de ampliación, ejercicios prácticos, problemas, cuestiones, etc. que apoyarán el aprendizaje de sus alumnos.

Todo ello quedará registrado y se transmitirá al coordinador del curso.

Si el alumno necesita un material específico, el tutor se lo enviará por correo, directamente, o transmitirá un fichero asociado al mensaje.

En caso de detectar errores en los materiales también serán corregidos y enviados al coordinador del curso.

Respecto a los materiales, la tutoría debe tener en cuenta lo siguiente:

- No manifestar desconocimiento o desacuerdo con las líneas generales de los materiales didácticos del alumno.
- No dar información contradictoria con la presentada en los cursos.
- Proponer tareas relacionadas con los contenidos de las unidades didácticas.

CD-ROM

Aún cuando existen algunas diferencias entre ellos, puede decirse que todos los cursos de formación del profesorado que el CNICE ha desarrollado presentan características comunes.

Cada curso incluye uno o varios documentos multimedia que presentan la información en forma de hipertexto y que pueden visionarse mediante un explorador de páginas Web. Suele accederse a estos documentos a través de una página inicial común.

Estructura de contenidos

Según se haya diseñado, el curso puede estar compuesto de uno o varios documentos.

- El *documento principal*, que constituye la base del curso, suele estar estructurado en varios capítulos o módulos. Cada capítulo contiene el desarrollo de los contenidos relativos al tema en cuestión y un listado de ejercicios y actividades de evaluación.

En ocasiones este documento presenta documentación adicional dirigida a proporcionar apoyo al aprendizaje, como un glosario de términos, una bibliografía y una documentación que introduce o amplía los contenidos expuestos.

- Además del documento principal, en algunos cursos pueden aparecer *otros documentos* que a diferencia de éste no proponen ejercicios ni actividades de evaluación. Su interés reside en su carácter informativo y de ampliación, en temas relacionados con el curso.

En cuanto a los ejercicios y actividades de evaluación, éstos proponen de forma guiada todas las actuaciones que el alumno ha de llevar a cabo. Muchas veces, además de un título, incluyen breves explicaciones y/o aclaraciones sobre la actividad que se va a realizar.

Los ejercicios son de dos clases:

- **Obligatorios.** Su realización se considera imprescindible para el desarrollo y seguimiento del curso. La resolución de estos ejercicios debe guardarse y, cuando se indique, enviarse al tutor. En algunos casos se sugiere una posible solución para que el alumno realice su autoevaluación.

Un caso particular de ejercicio obligatorio es la actividad final, que en algunos cursos aparece como colofón a todo lo que se ha trabajado y con el fin de plasmar de forma práctica lo aprendido. En general, esta actividad está diseñada de forma que permita hacer al tutor una evaluación del nivel alcanzado por el alumno respecto a los objetivos del curso.

- **Opcionales.** Los alumnos pueden realizarlos o no, conforme a su propio criterio. Por lo general se trata de actividades de ampliación, que no afectan ni al desarrollo ni al seguimiento del curso. En algunos casos, también las actividades opcionales aparecen acompañadas de una posible solución.

Estructura técnica

Estos materiales se han generado para ser visionados con determinadas versiones de los programas Netscape y Microsoft Internet Explorer, los dos navegadores más extendidos en el mercado, por lo que es posible encontrar pequeñas diferencias en el visionado si se utilizan versiones diferentes.

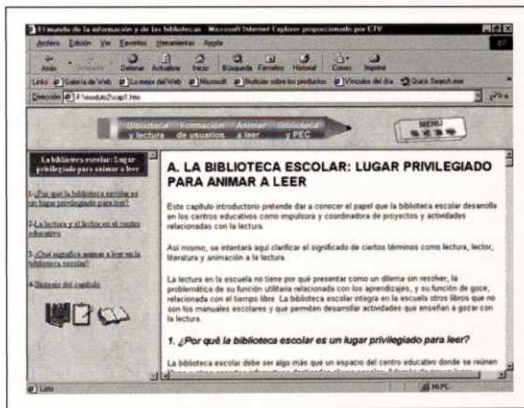
La estructura técnica de los cursos presentan las siguientes características:

- Cuando se carga el CD ROM aparece la *página de presentación* que da acceso a los distintos documentos multimedia que componen el curso. A partir de aquí el usuario puede consultar la información que se le ofrece utilizando los distintos recursos de navegación incluidos en las páginas.



- Un curso tipo presenta la pantalla dividida en varias zonas:
 1. La *ventana de la izquierda* muestra el índice del documento, que se va detallando a medida que se avanza o profundiza en el mismo. Así, cada vez que se entra en un capítulo o módulo, se despliega la lista de epígrafes que contiene.
 2. La *ventana de la derecha* contiene la información del documento, en relación con el capítulo o epígrafe que se ha desplegado en la ventana índice.

3. En algunos cursos existe también una zona superior con nuevos botones que dan acceso a la información. Se accede a los mismos seleccionándolos con el ratón.



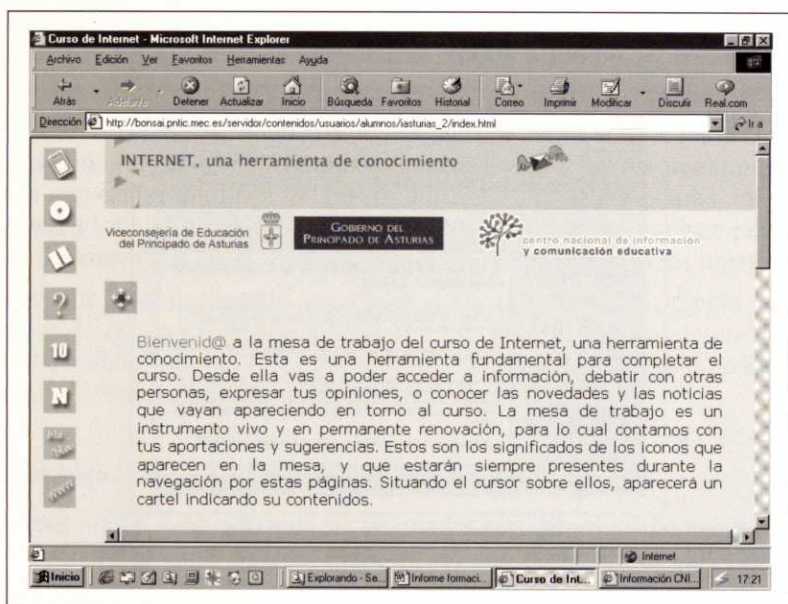
- Cada capítulo (o módulo) en los que está dividido el curso ocupa una *única página Web*, que puede recorrerse utilizando las barras de desplazamiento o bien seleccionando el epígrafe correspondiente del índice. Esta estructura facilita enormemente la labor de imprimir los contenidos del curso.
- Además, en cada página se pueden encontrar una serie de palabras destacadas en un color diferente al del texto base –*enlaces*– así como diversos iconos que conducen a otras partes del texto o presentan información en imágenes. Para activar los enlaces o los iconos basta con “hacer clic” sobre ellos. Los enlaces cambiarán de color cuando ya se han activado, pero pueden volverse a seleccionar cuantas veces se desee.
- Cuando se necesite retroceder a una página o a un texto leído anteriormente, se utilizará el *botón correspondiente del navegador*, situado en la barra de herramientas superior. Si se desea se puede pulsar varias veces para retroceder el camino andado en la navegación.

MESA DE TRABAJO





Para cada uno de los cursos a distancia se han diseñado tres mesas de trabajo interactivas: la del alumno, la del tutor y la del coordinador. En este apartado vamos a describir la mesa de trabajo del alumno ya que las del tutor y coordinador serán descritas en el apartado Utilidades del tema Herramientas.

Si los contenidos del curso se presentan en un CDROM multimedia y realizan la función amplificada del libro de texto, la mesa de trabajo pretende ser el aula virtual, es decir, el lugar de encuentro donde se va a desarrollar el curso y donde el alumno va a encontrar de forma fácil e intuitiva toda la información disponible y actualizada.

El acceso se realiza desde la página principal del Servidor de Formación en el apartado Usuarios Alumnos. El sistema exige un código de usuario y una clave para acceder; con ello reconoce al alumno y carga en la mesa de trabajo los datos correspondientes a sus actuaciones anteriores.



Este es un ejemplo de la pantalla principal de la mesa de trabajo de un curso (en este caso el de Internet) y desde la que se articula todo el trabajo junto con el resto de materiales de que disponen los alumnos.

-  En él figura una breve descripción del curso. El objetivo principal, a quién va dirigido, el equipo informático necesario y la información de todos aquellos aspectos que se consideren necesarios para el inicio del curso.
-  Cada uno de los cursos posee unos materiales de los que dispone el alumno; sin embargo, además de ellos y con el tiempo, se van generando otros documentos complementarios que pueden resultar de gran utilidad, como aplicaciones de algunos apartados que no están lo suficientemente claros, ampliaciones de contenidos que se han detectado necesarias en anteriores ediciones, nuevas informaciones que han aparecido desde que el curso se puso en marcha, etc.
-  En ella figura el recorrido del curso, con todas sus actividades obligatorias, recomendadas, etc. Su objetivo es facilitar la organización del trabajo de cada alumno de forma gráfica y textual. A la izquierda aparecen los iconos que le indican donde debe buscar la información necesaria, en el centro el texto concreto de la actividad y a la derecha los iconos que le informan si esa actividad es obligatoria u opcional y si debe enviar el trabajo correspondiente al tutor. Debe imprimirse antes de iniciar el estudio de cualquier tema o bloque para ir anotando progresivamente la realización de cada una de las actividades sugeridas. Supone un recordatorio de las tareas que debe llevar a cabo para completar todas las actividades.
-  Después de las primeras ediciones de un curso se genera este apartado con las preguntas más frecuentes a las que los tutores han respondido y que el coordinador se encarga de recopilar y enviar al responsable de la edición y mantenimiento de las mesas

de trabajo. Resultan muy valiosas tanto para alumnos como para los tutores pues facilitan la tarea de ambos y en ellas se han generado informaciones adicionales de interés.

10 En esta página, la más interactiva de la mesa de trabajo, se le presenta al alumno el acceso a las autoevaluaciones en línea así como la información de los resultados que va obteniendo tanto en las autoevaluaciones como en las evaluaciones que va consignando el tutor. Se activa a partir del momento en el que el tutor refleja que el alumno ha realizado su primer contacto en respuesta a su mensaje de saludo. Presenta en cada actividad el número de intentos realizados así como la fecha del último. Cuando el tutor indica que la última actividad del curso ha sido superada, el alumno tiene acceso a realizar la valoración del curso que es considerada como obligatoria para dar por finalizado el proceso de formación. Dentro de esta página también aparecen las siguientes utilidades:



Desde aquí se puede cambiar la clave de acceso a la mesa.



Permite enviar un correo al tutor pues activa el programa de correo con la dirección del tutor correspondiente.



Desde él se accede al grupo de noticias del curso.

N Aquí se presentan las novedades que puedan surgir durante el curso. El icono parpadea cuando hay una nueva noticia.

www En este apartado se facilita al alumno aquellas direcciones de Internet que se consideran especialmente útiles para el desarrollo de cada curso.

EL DESARROLLO
DE LA
POPULACION:
COMPOSICION
Y EL CARIÑO
BOMILLO
DE LA POPULACION
DE ESPAÑA

MESA 3

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN

Relatora-Coordinadora Dña. Carmen ALBA PASTOR

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: CLAVES PARA LA COOPERACIÓN CON AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Luis RODRÍGUEZ-ROSELLÓ

**Dirección General Sociedad de la Información
COMISIÓN EUROPEA**

INTRODUCCIÓN

Todo el mundo reconoce hoy día que el factor clave de éxito para el desarrollo y bienestar de la sociedad es la calidad de sus recursos humanos. En particular, el despliegue adecuado de la sociedad de la información depende en gran medida de la capacidad de la población de dominar las nuevas oportunidades posibilitadas por estas nuevas tecnologías. No en vano muchos expertos utilizan el término Sociedad y Economía del Conocimiento para subrayar esta tendencia global. El fenómeno de globalización representa ante todo una capacidad de intercambiar conocimientos a escala mundial de forma casi instantánea. Y la denominada brecha digital no es más que un reflejo de la importancia que tienen las nuevas tecnologías para integrar socialmente a los ciudadanos de esta nueva sociedad, hasta el punto de que la falta de acceso a estas tecnologías o la falta de conocimientos para acceder a esa inagotable fuente de conocimientos y servicios, es una causa importante de nueva discriminación social, de una nueva marginación. El primer remedio para evitarlo es, ante todo la nueva "alfabetización" de la población en el uso de estos nuevos recursos.

Si esta Sociedad del Conocimiento es realmente global tiene que ser asumida por las poblaciones de todo el mundo, y esto tiene varias implicaciones, no siendo la menos importante que el idioma y, lo que es más importante, la cultura dominante, no puede seguir siendo el inglés casi como si fuera el único medio de acceso al conocimiento. En Europa, con todo el peso que tiene las diversidades culturales y lingüísticas, somos especialmente sensibles a este hecho, por lo que este seminario debe tener como misión fundamental el establecimiento de redes de cooperación a nivel regional que traten de crear nuevos polos importantes de creación e intercambio de conocimientos, que desplacen el centro de gravedad de la red global, que sirva verdaderamente como un instrumento de comunicación para todos y no para unas élites de científicos y en una sola lengua y transmitiendo una serie de valores culturales no necesariamente compartidos.

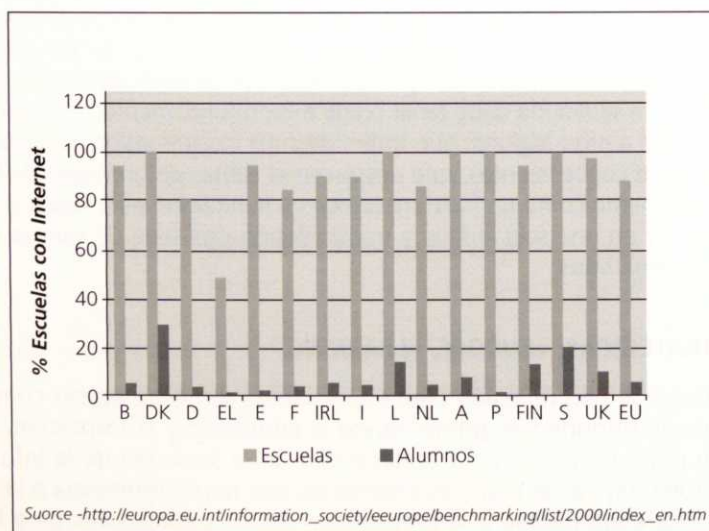
ACCIONES ESTRATÉGICAS: eEUROPE, eLEARNING

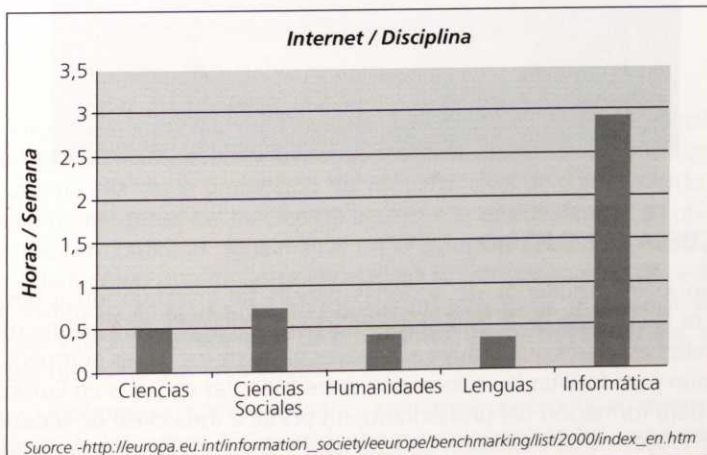
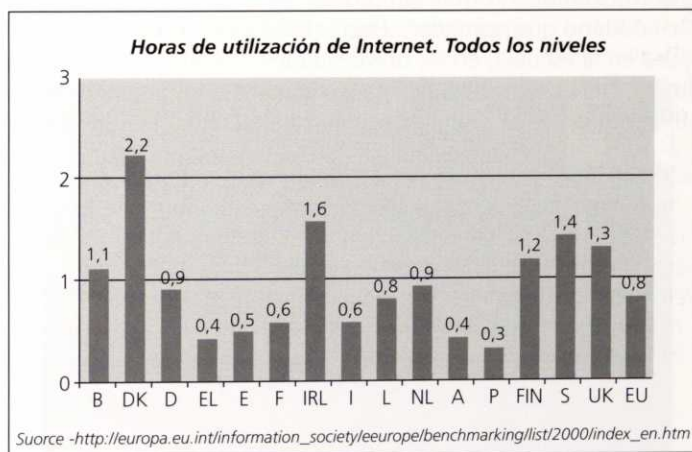
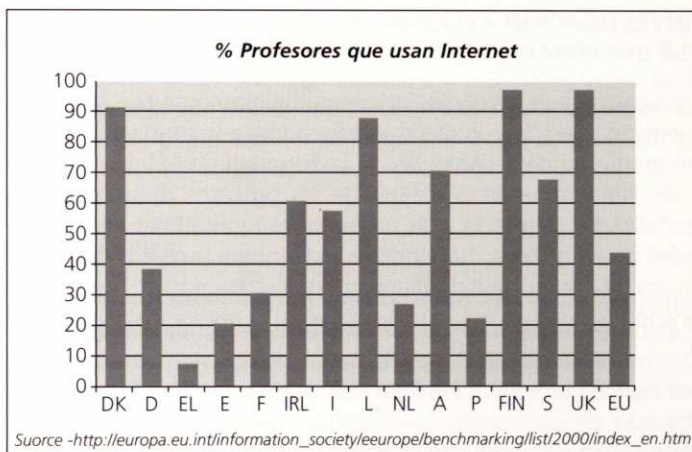
Los retos anteriores se han reflejado bien en iniciativas tan estratégicas como e-Europe, que establece como prioridad de primer rango la educación y la formación, que se considera como un requisito previo para el desarrollo de la Sociedad de la Información. En efecto, en e-Europe hay varias acciones prioritarias que hacen referencia a la preparación de la juventud a la edad digital, a la preparación de los trabajadores para la economía

del conocimiento y a la creación de las redes de universidades a través de comunicaciones de banda ancha que permitan el intercambio de conocimientos y la investigación conjunta.

Algunas de las acciones anteriores se han desarrollado específicamente en la iniciativa eLearning. En el caso de la educación formal primaria y secundaria se han establecido objetivos concretos tales como el equipamiento de todas las escuelas y las aulas en Europa con conexiones a Internet y con terminales con capacidades multimedia, así como la formación de los profesores para su uso pedagógico. Y todo lo anteriormente mencionado con el objetivo de promover las cualificaciones de más alto nivel de los estudiantes en conformidad con las nuevas necesidades surgidas por el desarrollo de la sociedad de la información (recuperación y análisis de la información, aprender a aprender, de resolución de problemas utilizando ordenadores, etc.), lo que se ha venido a denominar alfabetización digital. En definitiva, se trata de que todos los jóvenes que salgan de las escuelas tras el periodo de educación obligatoria, posean las competencias de base que les permitan ser ciudadanos de pleno derecho de la Sociedad de la Información y evitar así que se produzca una brecha digital en la población.

Los objetivos de equipamiento y utilización de estas tecnologías en las escuelas europeas se han alcanzado mayoritariamente debido, sobre todo, al compromiso demostrado por las distintas administraciones nacionales y regionales con los objetivos definidos por el Consejo de la Unión Europea. Así lo demuestran los estudios realizados, si bien estos mismos estudios muestran también cómo todavía la mayor parte del uso pedagógico de estas tecnologías se lleva a cabo en las clases especializadas de informática y menos en las demás áreas curriculares. Los resultados principales están recogidos en los gráficos adjuntos y muestran claramente que si bien casi el 90% de las escuelas tienen acceso a Internet, el número de ordenadores conectados por alumno es todavía muy bajo, y a baja velocidad. Igualmente se puede apreciar que aunque el número de profesores que usa Internet está aumentando, el uso de Internet con los alumnos es menos del 50% del total, y lo que es más sintomático, para el aprendizaje de la propia informática.





ACCIONES DE INVESTIGACIÓN APLICADA: EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍAS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Las metas de investigación y desarrollo coinciden completamente con las prioridades políticas anteriormente mencionadas y por lo tanto la educación y la formación es una de las actividades clave en el programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información. El objetivo de la investigación en este campo es la mejora de los procesos de aprendizaje facilitando el aprendizaje personalizado, adaptado a las necesidades individuales de los alumnos; la mejora de los materiales de enseñanza, haciéndolos más interactivos y pedagógicos; y la mejora del acceso a servicios de aprendizaje dondequiera que se necesiten. Las áreas de la aplicación varían de la educación formal (escuelas, universidades) al aprendizaje individual o a la formación corporativa.

La visión principal es la de proveer a Europa de una "maqueta" de una infraestructura para el aprendizaje basado en las nuevas tecnologías. Esta visión requiere abordar todos los ingredientes: las herramientas, los servicios y el contenido que deben ser modulares y capaces de interoperar; abarca aplicaciones en todos los sectores afectados: La escuela del futuro, la formación universitaria, la formación profesional y corporativa y de los usuarios individuales, el del "ciudadano que aprende". Esto satisfará las necesidades de todos los usuarios potenciales, sea en la escuela, en las universidades o simplemente de toda clase de ciudadanos individuales fuera de las situaciones de enseñanza y formación convencional, y de esta forma contribuyen a un nuevo planteamiento del aprendizaje a todo lo largo de la vida.



HACIA LA ESCUELA DEL FUTURO

Uno de los principales resultados de acciones previas de investigación y desarrollo en el campo escolar es la creación de EUN (European School Network), que es una especie de red de redes nacionales escolares que incluye a la mayor parte de los países europeos y representa un espacio común para facilitar la cooperación entre todas las escuelas en Europa. Incluye un espacio virtual para formación del profesorado, un portal a toda clase de servicios y contenidos educativos. Proyectos de definición de estándares de la red de educación, de realización

de un banco común de recursos culturales y educativos, de validación conjunta de la innovación educativa, o finalmente el establecimiento de plataformas experimentales para la conexión de las escuelas mediante redes de banda ancha, son algunas de las acciones desarrolladas en Europa. Es de esperar que el programa @LIS sea un motor de proyectos conjuntos con América Latina y el Caribe, que posibiliten la experimentación conjunta de enfoques innovadores de las escuelas de ambas regiones.

LA UNIVERSIDAD FLEXIBLE

Se han realizado numerosos experimentos y aplicaciones que implican a universidades, tanto a instituciones tradicionales de enseñanza superior como a las universidades "abiertas", en asociación con la industria. Sus objetivos son el establecimiento de redes universitarias en Europa, el apoyo a la producción conjunta de cursos y servicios de formación. Esto tendrá un impacto profundo en las universidades, ya que las ayudarán a romper sus muros tradicionales y a convertirse en proveedores de servicios de aprendizaje personalizados y flexibles y a estar en la vanguardia de la formación continua más allá de la tradicional dirigida a estudiantes en el campus. Se convertirán así en centros virtuales de conocimiento, más en conformidad con su papel en la nueva sociedad del conocimiento.



El planteamiento global coincide con la estrategia de investigación y desarrollo como apoyo a la puesta en práctica de políticas de la UE. Así pues, según lo definido en el Tratado de Amsterdam, una de ellas es la promoción del más alto nivel de conocimiento para todos los ciudadanos que deben tener los medios de acceso a la educación y a su puesta al día permanente (formación continua). Igualmente en el informe "Hacia una Europa del conocimiento", se declara como una de las políticas clave el establecimiento de redes de cooperación entre las instituciones educativas en los estados miembros, el impulso de la innovación en el aprendizaje y facilitar la movilidad de estudiantes, ya sea física o virtual, de acuerdo con las posibilidades de las nuevas tecnologías.

Gracias a actividades previas, como seminarios conjuntos celebrados en diversos países, algunas universidades de los países ALC participan ya en algunos de los proyectos de investiga-

ción lanzados en el Quinto Programa Marco de I.+D de la Unión Europea. Así por ejemplo la red ARIADNE ha incorporado dentro de su fundación a varias universidades de esta región. El objetivo es crear bancos de recursos y de conocimientos para compartir, incluyendo herramientas multimedia para la creación de materiales didácticos (simulaciones, pruebas, cursos, etc.) y todo ello basado en los mismos estándares.

La interconexión de redes de banda ancha nacionales que se han realizado en el proyecto GEANT, permiten ya enlaces de alta velocidad (con capacidades de 20 Gbits/segundo), y por consiguiente, aplicaciones avanzadas basadas en tecnologías multimedia, que ofrecen a los universitarios e investigadores de toda Europa el acceso a los recursos de investigación y educación en el ámbito europeo y, a partir del mismo, al resto del mundo. El Programa @LIS (Alliance with Latin America for the Information Society) prevé una interconexión de la red europea GEANT con las redes de investigación y educación de América Latina, lo que posibilitará la realización de proyectos de investigación conjuntos, de intercambio directo de conocimientos y experiencias y la realización de campus virtuales integrando universidades de ambas regiones.

SISTEMAS AVANZADOS DE FORMACIÓN Y EL APRENDIZAJE A TODO LO LARGO DE LA VIDA

También se han desarrollado y experimentado plataformas tecnológicas de eLearning para la formación empresarial, o la formación en el trabajo. Los sistemas avanzados de formación se han basado sobre tecnologías punteras de gestión de conocimientos o de simulación, incluyendo la realidad virtual. Ésta es sin duda una de las áreas que más se van a potenciar en el futuro Programa de Investigación, ya que representa un mercado emergente de gran valor potencial en un futuro próximo, así como de gran importancia económica y social por su posible influencia en la competitividad futura de la economía.

Sin embargo el área en la que se hace mas hincapié es la que denominamos "el ciudadano que aprende", ya que el impacto social es potencialmente enorme. En efecto, los sistemas tecnológicos que permiten el acceso directo de los ciudadanos a recursos de aprendizaje en línea, abre el camino hacia lo que podemos denominar una "Sociedad del Aprendizaje", en la que las nuevas tecnologías permitan realizar el objetivo de un aprendizaje para todos a todo lo largo de la vida. Se están realizando proyectos que desarrollan este concepto y que están dirigidos a grupos tan diversos como personas con necesidades especiales, incluyendo colectivos de inmigrantes y emigrantes, personas ambulantes o incluso sectores de población reclusa.

Para que todo ello pueda llevarse a cabo se necesitan desarrollar sistemas de gestión del aprendizaje, que faciliten la búsqueda en la red de materiales de formación adecuados a las necesidades de los alumnos, como el desarrollado por el proyecto METACAMPUS, que está creando las tecnologías y aplicaciones de base para facilitar la correspondencia entre las necesidades de los ciudadanos que quieren aprender y la enorme oferta de formación disponible en Internet.

HACIA UNA COOPERACIÓN CON LOS PAÍSES ALC

La cooperación en el ámbito de la I+D en tecnologías para el aprendizaje se deberá inscribir en el futuro Sexto Programa Marco, en el que la Prioridad "Tecnologías para la Sociedad de

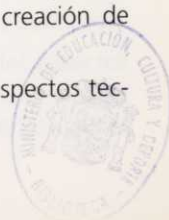
la Información” contempla el desarrollo de sistemas para el aprendizaje. Acuerdos de cooperación, ya vigentes en el Quinto Programa Marco, serán sin duda de aplicación también, y entidades de países terceros podrán participar en consorcios europeos. El denominado Espacio Europeo de la Investigación tiene una vocación clara de cooperación con las redes de investigación del resto del mundo. Por ello las futuras Redes de Excelencia y los denominados Proyectos Integrados que se van a realizar en este ámbito podrán establecer acuerdos de cooperación con instituciones interesadas en países terceros, llegando incluso a una posible participación en los mismos.

He mencionado anteriormente el Programa @LIS, ya que su objetivo es precisamente favorecer la cooperación para el desarrollo de la Sociedad de la Información en esta región. Las acciones previstas son muy ambiciosas, abarcando desde los aspectos normativos de las telecomunicaciones, la formación de recursos humanos y proyectos de demostración en algunas áreas prioritarias (tele-educación, sanidad, transporte, comercio electrónico, desarrollo de las PYMEs, etc.)

En relación con el tema que nos ocupa hay dos tipos de actividades: las relacionadas con la formación de los recursos humanos y los proyectos de demostración, las primeras orientadas al desarrollo de capacidades en el ámbito de las TIC y de su gestión, entre otros en los sectores de la información, la sanidad, infraestructuras de transporte y servicios de administración pública. En cuanto a los proyectos de demostración, se incluyen acciones en las áreas más prometedoras, algunas de las cuales ya he esbozado anteriormente:

- *eLearning para la juventud en la era digital*. Su objetivo es la realización de demostradores a gran escala que permitan validar nuevos sistemas y servicios, tanto desde el punto de vista tecnológico como pedagógico, que permitan a las instituciones educativas de ambas regiones (tanto escuelas como universidades) compartir recursos educativos e infraestructuras. Algunos de los temas a abordar por estos demostradores son:
 - Sistemas de eLearning que faciliten la adquisición de capacidades claves en la era digital, tales como dominio de Internet y herramientas multimedia, desarrollo de capacidades de multi-disciplinariedad, de trabajo en equipo usando la red, de comunicación intercultural, de resolución de problemas usando las nuevas herramientas tecnológicas, de acceso a la información, y, lo que es más importante, de aprender a aprender.
 - Desarrollo y experimentación de sistemas que permitan acceder a distancia y compartir recursos de aprendizaje en línea (incluyendo los conceptos de “open source” aplicados al software para la educación), incluyendo la integración de recursos en las áreas de ciencia y tecnología y del patrimonio cultural (bibliotecas y museos on line).
 - Desarrollo y experimentación de sistemas que posibiliten la colaboración en tiempo real o de forma asincrónica entre instituciones educativas y de alumnos entre sí, por ejemplo para el aprendizaje en grupos a distancia o para la producción conjunta de materiales educativos.
- *Sistemas de Formación a todo lo largo de la vida*. El objetivo en este caso es demostrar soluciones de formación a la demanda para adultos, incluyendo instrumentos para el apoyo al desarrollo personal, incluyendo acceso a tutores a distancia y la creación de comunidades de alumnos con necesidades similares de formación.

En todos los proyectos anteriores se incluirán sistemas de evaluación tanto en aspectos tecnológicos, como pedagógicos o de posible impacto socioeconómico.



CONCLUSIONES

Algunas de las actividades de cooperación citadas anteriormente han dado ya lugar a varios proyectos de I+D a los que se han incorporado centros de los países de ALC, si bien dominados por los socios europeos, como no podía ser de otra manera, al tratarse de proyectos del Programa Marco de la Unión Europea. El lanzamiento del Programa @LIS, al enfocarse como un programa de cooperación regional para el desarrollo de la Sociedad de la Información, representa un cambio de perspectiva, ya que se trata de un contexto de colaboración entre socios en una mayor igualdad de condiciones.

Una de las prioridades de @LIS es la interconexión de las redes de investigación de los países ALC con la red de investigación europea (GEANT), que posibilite el acceso a un ancho de banda suficiente para una colaboración eficaz de los investigadores de ambas regiones. Esto permitirá la realización de proyectos de demostración conjuntos, como por ejemplo para el establecimiento de campus virtuales entre universidades de ambas regiones, o de forma más ambiciosa, ser un instrumento privilegiado para establecer una conexión del sistema de investigación de los países ALC al Espacio Europeo de Investigación.

La Unión Europea está realizando una reflexión profunda sobre los objetivos de los sistemas educativos, en los que se pone el acento en conceptos tales como la denominada "alfabetización digital". La utilización de las nuevas tecnologías nos permite además llevar a cabo innovaciones pedagógicas importantes, que faciliten la adquisición de conocimientos y el desarrollo de nuevas capacidades (de aprender a aprender, de proceso de información...). Un proceso similar de reflexión se está llevando a cabo en muchos países ALC, por lo que el establecimiento de foros conjuntos en los que se intercambien las experiencias de ambas regiones sería de gran utilidad.

Aún nos encontramos en una etapa inicial caracterizada por numerosas experimentaciones y es obvio que la sociedad-red, en la que circula libremente el conocimiento, abre nuevas posibilidades de intercambiar experiencias. Con el lanzamiento de programas como @LIS se pretende que esos intercambios se hagan realidad mediante demostradores de escuelas del futuro, en las que las tecnologías serán un elemento clave para la innovación educativa. Redes europeas, como la EUN (European Schoolnet), anteriormente descrita, pueden servir de referencia a las actividades que en este ámbito están desarrollando los países ALC, dada la similitud respecto a la diversidad de culturas y sistemas educativos que trabajan conjuntamente. A su vez las redes europeas pueden enriquecerse con la variedad de experiencias existentes en los distintos países ALC. Este tipo de proyectos conjuntos facilitará sin duda la adquisición de otra capacidad indispensable en la sociedad actual, como es la capacidad de comunicación intercultural que, mediante la utilización de la red, puede tener una materialización en las escuelas y, a través de las mismas, a la sociedad en su conjunto.

EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. PERSPECTIVAS Y RETOS PARA UN ESPACIO DE COLABORACIÓN

Patricia ÁVILA MUÑOZ

Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (I.L.C.E.)
MÉXICO

*Es un mundo hecho de muchos mundos.
Nuestra realidad es plural y diversa,
Es un diálogo de pueblos que hablan en la misma lengua
de cosas que son a un tiempo
distintas y comunes.*
Octavio Paz

INTRODUCCIÓN

Conocer qué ocurre en América Latina en materia de educación y su relación con las Tecnologías de Información y Comunicación ofrece posibilidades de reflexión, intercambio, cooperación y fortalecimiento de los esfuerzos que cada país realiza, muchos de los cuales se originan con base en necesidades, carencias y deseos compartidos.

Aunque hemos venido trabajando en el tema desde hace ya mucho tiempo, cada vez que lo abordamos descubrimos distintas y nuevas posibilidades de aplicación de los recursos tecnológicos como la televisión, la radio y la informática. Es claro que el esfuerzo desarrollado por las instituciones y los países es grande pero también insuficiente, de ahí la necesidad de reforzarnos mutuamente para abreviar el camino y encontrar las vías para acceder, con prontitud, a soluciones viables que correspondan a nuestras particulares condiciones sociales y económicas.

Las rutas por las que ha transitado la inserción de las nuevas tecnologías, sus tendencias a futuro y, sobre todo, sus impactos reales en los procesos educativos de la región latinoamericana, están en estrecha relación con la problemática, pedagógica, técnica y de recursos, que debe resolverse previamente a su operación, y que requiere de estudios sistemáticos y de la colaboración interinstitucional y multinacional.

Es bien sabido que los países latinoamericanos poseen características diversas, determinadas por factores económicos, sociales, culturales, geográficos e históricos, que demandan ofertas educativas igualmente diversificadas, lo que trae consigo la necesaria revisión de modelos y estrategias educativas, por lo tanto, ofrecer especiales dosis de flexibilidad y diversidad, acordes a los contextos particulares y a las características y necesidades concretas de su población.

El proceso de globalización que vive el mundo contemporáneo incide en múltiples aspectos que en alguna medida han transformado la vida y las relaciones en nuestras sociedades, como son las corrientes migratorias, las transformaciones en la producción de bienes y servi-

cios, los cambios culturales, las adecuaciones jurídico-políticas del derecho nacional e internacional y, por supuesto los procesos económicos.

El terreno educativo no es la excepción y a ello contribuyen en buena medida los desarrollos de la informática y las telecomunicaciones, que si bien encuentran limitaciones para su aplicación generalizada en la insuficiencia de recursos económicos y de infraestructura técnica básica, las tendencias indican su creciente expansión, aunque, desafortunadamente, desigual.

Para ello se impulsan acciones de colaboración desde diferentes instancias, como son los gobiernos nacionales y locales, los ministerios de educación y cultura, algunas asociaciones civiles y varios organismos internacionales, entre otros grupos sociales, que de esta manera se vinculan a las declaraciones realizadas en las Cumbres de Jefes de Estado¹ y con los acuerdos regionales como los realizados en Chile, Canadá y Bolivia en fechas recientes (2000-2001), donde se ha destacado la necesidad de crear políticas educativas compensatorias e intersectoriales para desarrollar programas de atención a grupos con rezago y condiciones socioeconómicas en desventaja².

Esta colaboración ha permitido poner a disposición de la región latinoamericana, recursos para impulsar el desarrollo y aplicación de opciones educativas basadas en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, ya que se reconoce que estos soportes tecnológicos constituyen poderosas herramientas para el fortalecimiento de acciones y programas en diferentes niveles y ámbitos educativos, desde la educación básica hasta la superior; en enseñanza-aprendizaje y en investigación; para formación inicial y para la capacitación y actualización permanentes; en educación multicultural, educación para la salud, educación y consumo, educación para los medios; en modalidades presenciales, de educación abierta y educación a distancia; entre otras muchas otras necesidades. Estos recursos tienen como condición impulsar la eficiencia y la equidad de los sistemas educativos, reconociendo que la forma de satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje varía en cada país y en cada cultura y se modifica también a través del tiempo.

La expansión de los avances científico-tecnológicos y sus aplicaciones educativas, constituyen una oportunidad y un reto para la región de América Latina, en tanto que permiten ampliar la cobertura de los servicios educativos y diferenciarla de acuerdo con las necesidades del sujeto que aprende, para avanzar en el proceso de integración de individuos y comunidades, promoviendo el crecimiento local, nacional, regional y universal, al tiempo que se resignifican, reconstruyen y conservan las identidades culturales en el marco de un mundo cada vez más interrelacionado.

1. CUMBRES IBEROAMERICANAS: Guadalajara-México (18 y 19 de julio de 1991), Madrid-España (23 y 24 de julio de 1992), Salvador de Bahía-Brasil (15 y 16 de julio de 1993), Cartagena de Indias-Colombia (14 y 15 de junio de 1994), San Carlos de Bariloche-Argentina (16 y 17 de octubre de 1995), Santiago-Chile y Viña del Mar (13 y 14 de noviembre de 1996), Isla Margarita-Venezuela (8 y 9 de noviembre de 1997), Oporto-Portugal (17 y 18 de octubre de 1998), La Habana-Cuba (15 y 16 de noviembre de 1999), Panamá-Panamá (17 y 18 de noviembre de 2000).

2. CUMBRES DE LAS AMERICAS: I Cumbre de las Américas (Miami, Florida, 9-11 de diciembre de 1994), II Cumbre de las Américas (Santiago, Chile, 18 y 19 de abril de 1998). La III Cumbre de las Américas tuvo lugar en Quebec, Canadá del 20 al 22 de abril de 2001. Al igual que en las dos Cumbres anteriores, los Mandatarios adoptaron una Declaración Política y un Plan de Acción. Asimismo, aprobaron la Declaración "Contactando a las Américas y respaldaron la iniciativa canadiense de establecer un Instituto para la Conectividad de las Américas, como una contribución de ese país al cumplimiento del mandato de los líderes políticos del hemisferio. C1.thecounter.com/ dentro del buscador de la SRE.

Sin embargo, este abanico de posibilidades no se materializa de forma automática o mecánica por la sola presencia de las TIC, se requiere urgentemente de proyectos para la innovación, desarrollo, aplicación y evaluación pedagógicas de esas tecnologías, que conduzcan a acciones eficaces y congruentes con los propósitos educativos. Esto demanda el concurso de múltiples sectores: académicos, administradores, investigadores y tomadores de decisiones, que en el ámbito latinoamericano aporten elementos que se sustenten en sólidos estudios regionales e interinstitucionales sobre los usos, impactos y prospectiva educativa de los soportes derivados de las nuevas tecnologías.

Aunque en la región se han venido realizando diferentes proyectos, algunos con carácter nacional y otros mediante acciones de cooperación, con distintas orientaciones y nivel de resultados, es necesario recuperar las experiencias con intención de sumar esfuerzos y recursos sobre la base de una visión de conjunto de la situación actual en el ámbito regional y su prospectiva en la materia.

¿QUÉ ES Y CÓMO ESTÁ INTEGRADA AMÉRICA LATINA?

El concepto más generalizado de América Latina se da en términos económicos, al identificarnos como la región integrada por los países que se encuentran en vías de desarrollo, en comparación con los países desarrollados del norte del continente. Nuestros países constituyen un amplio mosaico de culturas: indígenas, europeas, africanas y asiáticas, que conviven a lo largo y ancho del subcontinente y aportan elementos culturales, históricos y étnicos que caracterizan a las naciones y, en su conjunto, a la región.

Políticamente, el Continente Americano está dividido en: Norteamérica y América Latina. Para tener una mejor comprensión de la diversidad regional, en particular de América Latina y el Caribe, mencionaremos que éstas se constituyen por las siguientes áreas geográficas: Centroamérica, Sudamérica (Área Andina, el Área del Cono Sur) y el Caribe (Antillas Mayores y Menores).

En cuanto su condición geopolítica América Latina está constituida por países, Commonwealth y territorios³.

De acuerdo a la clasificación anterior, son veinte los países de América Latina y el Caribe, a saber: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela, Cuba, Haití y República Dominicana.

La distribución regional nos ubica dentro de una franja geográfica que matiza, con rasgos semejantes a nuestros pueblos desde el punto de vista de nuestras culturas y fisonomía, pero entre nuestros países existen distancias originadas por el tipo de gobierno, las características

3. Se entiende por país, un estado independiente que constituye una unidad geográfica y política con características de autodeterminación y soberanía. Forman parte de la Commonwealth, los países libres e independientes, asociados a la comunidad política, social y económica de un país, antes imperios, como Francia, Holanda, Inglaterra y Estados Unidos. Se concentran principalmente en la región del Caribe, el caso más notable es Puerto Rico dependiente de la comunidad de Estados Unidos. En el caso de Inglaterra en lugar de Commonwealth se usa el concepto de "dependencia", que refiere a un Estado cuya economía está subordinada a la economía de la nación inglesa. En el caso de Francia no refieren territorios, sino departamentos de ultramar. Los territorios, son entidades políticas que no gozan de completa autonomía interior y son administrados por un gobierno central. Por ejemplo las Antillas Neerlandesas

de nuestras economías, la magnitud de la población indígena, proyectos, prioridades y políticas que determinan las acciones en desarrollo en cada nación.

Como rasgos comunes están el rezago educativo, la escasez de recursos, la diversidad cultural, la dispersión de la población, la falta de equidad y de calidad en los servicios y la falta de relación entre preparación-empleo-nivel de vida, que todos debemos resolver para sacar a nuestros pueblos del ancestral atraso en que viven las mayorías.

Desgraciadamente el proceso de globalización en el que se encuentra inmersa la región, con vertiginosos cambios en lo económico, lo político y lo cultural, con sus nuevas formas de interrelación e interdependencia, ha polarizado a la sociedad al interior de las naciones, siendo los más quienes se encuentran en el subdesarrollo, y una reducida élite en el extremo opuesto, ahondándose la brecha ante la falta de recursos y de oportunidades para la superación los integran esos grandes grupos de marginados.

Si bien la educación no es la solución absoluta, es la esperanza de los pueblos de la región, y paradójicamente como con crudeza señalan algunos autores, en América Latina se educa desde y para la desigualdad, por lo que es urgente adoptar medidas para corregir la injusticia. La pobreza también tiene manifestaciones educativas: analfabetismo absoluto, analfabetismo funcional, insuficientes oportunidades de estudio y la exclusión educativa en cuanto al acceso, la permanencia y la eficiencia; las desigualdades en los propios sistemas educativos y las precarias condiciones en que se encuentran la mayoría de los planteles y los docentes⁴.

La situación que se describe hace a la educación prioritaria y se le identifica como factor clave para el desarrollo de los países de América Latina, para la inclusión social y para el fortalecimiento de la democracia.

POLÍTICA EDUCATIVA PARA LA REGIÓN

Desde hace más de una década, los países de América Latina han intensificado sus esfuerzos para superar los ancestrales rezagos que en materia social aquejan a sus pueblos y limitan su desarrollo. Desgraciadamente y no obstante el interés de los gobiernos, las deficiencias se han incrementado ensanchándose la brecha social, el desempleo y las migraciones de grandes grupos de población hacia los polos de desarrollo nacionales o bien, hacia el exterior en busca de oportunidades para la supervivencia.

Desde la última década del siglo XX (*Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos: Satisfacción de las necesidades básicas de Aprendizaje*, Jomtien, Tailandia, 1990), los países con menor grado de desarrollo acordaron dirigir su atención hacia los niños y las personas adultas analfabetas de los grupos sociales más desprotegidos, para incorporarlos a los niveles básicos de educación, desarrollando programas específicos para dar respuesta a esa necesidad y abrir, ante las personas, nuevas oportunidades de aprendizaje a lo largo la vida y de participación productiva en la sociedad.

Diez años después, se hizo manifiesto en el *Foro Mundial de Educación para Todos de Dakar* (abril, 2000), y durante las reuniones *Regional* en Santo Domingo (República Dominicana, marzo, 2000) y la del *Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe* (Cochabamba, Bolivia, febrero, 2001), que a pesar

4. Namó de Mello Guiomar (1998). Nuevas propuestas para la gestión educativa. Biblioteca para la actualización del maestro. SEP.México.

de los avances alcanzados, nuestros países deberán intensificar sus programas para fortalecer el desarrollo de una educación respetuosa de la diversidad, inclusiva y para todos, dando lugar a un nuevo *Proyecto Regional de Educación de América Latina y el Caribe* para el periodo 2001-2015, con el que se propone *generar un cambio sustantivo de la educación para que atienda las demandas del desarrollo humano en el siglo veintiuno*, entendiendo el desarrollo humano como el fundamento central y propósito último del desarrollo de la sociedad. Se espera que en la medida que se cumpla con el reconocimiento y respeto a los derechos humanos de todos, niños y niñas, mujeres y hombres, los países avanzarán en su crecimiento económico y en la democratización de sus instituciones, es decir en su desarrollo⁵.

Desgraciadamente en el estudio de la UNESCO al que hacemos referencia, se identifica a nuestra región, como la más inequitativa del mundo, con niveles de pobreza que alcanzan al 36% de la población, con efectos negativos originados por el proceso globalizador en que se ha visto inmersa Latinoamérica y que no toma en cuenta las profundas diferencias que existen en lo económico, lo político y lo cultural y cuyos efectos inmediatos se traducen en la profundización de sus deficiencias en materia educativa, de salud y de trabajo, lesionándose gravemente las sanas relaciones de convivencia social y la credibilidad en las gestiones democráticas.

Señala que la falta de integración de los países de la región limita la incorporación al proceso de globalización. Que hemos descuidado la preservación de nuestra riqueza cultural y la conservación y cuidado del medio ambiente lo que se traduce en deterioro del entorno natural afectándose paulatinamente la calidad de vida de los habitantes.

EL PROYECTO PRINCIPAL DE EDUCACIÓN 1980-2000, VEINTE AÑOS DESPUÉS

La evaluación al cierre del plazo determinado para el proyecto regional, permitió a la UNESCO identificar los asuntos pendientes, entre los que se destacaron los siguientes:

- A pesar de las reducciones experimentadas, aún existen alrededor de 40 millones de personas analfabetas absolutas y cerca de 110 millones de adultos jóvenes con primaria incompleta, es decir, con manejo deficitario de la lectura, escritura y cálculo, por lo que se ubican en la categoría de analfabetos funcionales.
- No se ha completado la universalización de la educación básica en la región y subsisten elevados índices de repetición, más del 5%, y más alto en las zonas rurales. En cuanto al primer grado, la repetición llega a ser mayor que en el resto de la educación primaria; alrededor del 20% de los niños y niñas abandona antes de completar el sexto grado y aproximadamente el 7% de la población en edad escolar no asiste a la escuela a lo que se suma la población en edad escolar y con algún tipo de discapacidad que no tiene acceso a la educación.
- Hasta ahora las reformas educativas instrumentadas en los países no han generado los resultados y las mejoras esperadas. Falta información sobre los procesos seguidos y el aprovechamiento de los resultados de las evaluaciones realizadas.
- Persisten problemas de equidad en la distribución de la oferta educativa y no se ha generalizado la educación inicial, su presencia está limitada a las zonas urbanas con efectos

5. Proyecto Regional de Educación de América Latina y el Caribe, 2001-2015. Cochabamba, Bolivia. marzo, 2001

sobre la equidad y el éxito de la educación básica. La marginación sigue presente en cuanto la atención de las niñas pertenecientes a familias de escasos recursos, indígenas y de áreas rurales.

- No se ha avanzado lo suficiente en materia de planificación escolar, la organización de la sociedad civil y la participación social.
- Se requiere intensificar/crear/fortalecer, los mecanismos necesarios para propiciar la participación de los docentes en foros y debates sobre el sentido y contenido de la educación.
- Debe intensificarse la participación de los medios de comunicación para promover debates y reflexiones acerca de la educación y como apoyo a los aprendizajes de toda la población.

Los rezagos educativos originados por la carencia real, o por falta de cumplimiento de políticas educativas incluyentes y equitativas, se agravan por la introducción, en reducidos sectores de la educación y en amplios segmentos de la producción y la economía, de un desarrollo tecnológico que llega del exterior, sin que los gobiernos de los países hubieran sentado las bases estructurales para que sus efectos se perciban como factores de desarrollo y no como elementos que profundizan la brecha entre las mayorías, los que menos tienen, y las minorías que ya se insertan por su desarrollo, en el siglo XXI.

Sin duda que las limitaciones económicas, y con ellas la escasa disponibilidad de recursos destinados por las naciones para atender los rezagos educativos a través de programas apropiados para cada aspecto deficiente del desarrollo social, subyace como una de las principales causas, convirtiéndose en un círculo perverso que para romperse, demanda de los pueblos y gobiernos esfuerzos adicionales destinados a revertir la situación prevaleciente, proporcionando a todos la posibilidad de avanzar en el proceso de globalización equilibrado y menos injusto del que actualmente prevalece en la región.

EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Tomando como referencia el estudio preparado por la UNESCO, publicado en el año 2000 y que da nombre a este apartado, destacaré, de manera general, los principales aspectos que caracterizan a nuestros sistemas educativos y que deben ser resueltos durante los tres primeros lustros del nuevo siglo, a fin de sentar las bases que permitan superar el clima de estancamiento que frena a los pueblos de la región.

Para los especialistas de la UNESCO, los años por venir se caracterizarán:

- Por la reducción durante los primeros quince años del siglo XXI, de la población menor de 20 años en siete puntos porcentuales.
- Consecuentemente crecerá la necesidad de atender a la población de mayor edad en servicios educativos posteriores a la educación básica y con clara intencionalidad de desarrollar competencias para el trabajo y la participación productiva en la vida social.
- La reducción de la matrícula en los primeros niveles de la educación para los niños, permitirá destinar recursos para mejorar los servicios en cuanto a la calidad y efectos en el aprendizaje y la formación cívica y ética de los escolares. Lo anterior implica atender los aspectos de calidad con equidad, permanencia y eficiencia durante el proceso y eficacia en sus resultados.
- La transformación de las instituciones educativas comprenderá la incorporación paulatina de la educación inicial al conjunto de la educación básica, la que por otra parte, deberá

revisar sus contenidos sobre ciencia y tecnología, destacando la importancia de esos conocimientos para el progreso de la humanidad.

- Además de su insuficiencia, el uso ineficiente del tiempo y del calendario escolar, agravados por incidencias del personal docente, el absentismo de los estudiantes y la aplicación de métodos tradicionales en la enseñanza, afectan negativamente la función educativa y los resultados del aprendizaje.
- Por lo que respecta a los docentes, la mayor parte de los países de la región, carece de políticas integrales que articulen la formación inicial, proporcionada por las escuelas normales, y la actualización de los docentes, lo que junto con los problemas derivados de los bajos salarios, las insatisfactorias condiciones de trabajo, y la ausencia del gremio en los procesos de definición de las reformas educativas, aparecen como factores negativos.
- Aunque se ha avanzado en la descentralización y desconcentración del proceso administrativo, se presenta duplicidad en las funciones realizadas por los gobiernos en sus diferentes niveles, además de que no se ha generado una real autonomía pedagógica y de gestión, reflejándose en los insatisfactorios resultados de los aprendizajes.
- No ha sido atendida adecuadamente la formación científica y tecnológica de calidad a lo largo del sistema educativo y la que se dirige a la sociedad en general.
- La región se encuentra retrasada respecto a la introducción de las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- La inversión por alumno sigue siendo muy baja, menos del 6% del producto interno bruto, a pesar del incremento de la población escolar.

PERSPECTIVA EDUCATIVA PARA AMÉRICA LATINA

En años recientes, en los países de América Latina se ha manifestado un creciente interés por conocer y aprovechar el potencial pedagógico de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC), como recursos para superar los rezagos, que en materia de metodología pedagógica, se viven en la mayoría de las escuelas de la región y que se manifiestan en bajos niveles de aprendizaje a lo largo de las estructuras educativas y se identifica como un factor, no el único, del abandono y la repetición escolares.

Si bien es posible suponer que los efectos de la enseñanza tradicional son más notorios en los niveles generales de los sistemas educativos, en los que la participación de los docentes es determinante para la formación de hábitos, el desarrollo de habilidades y de competencias para el aprendizaje independiente y la investigación, sus efectos negativos también se dejan sentir en los niveles posbásicos, aunque ya no se atribuyen directamente a la acción docente sino a los alumnos, a las condiciones operativas de la institución, a la situación social, entre otras causas que pudieran mencionarse.

Introducir esos adelantos tecnológicos a los sistemas educativos tradicionales, implica resolver dos grandes retos:

- Promover, en el interior de los países un intenso proceso de cambio basado en la participación de la sociedad en su conjunto y, en particular de los maestros, para avanzar desde el conocimiento general de su manejo y sus posibilidades educacionales, hasta llegar a la incorporación de las TIC al trabajo en el aula.

- Además de interés y participación, se requieren esfuerzos adicionales en materia de financiamiento, que sólo a través de la cooperación de todos los sectores de la economía será posible resolver, dada la situación de depresión económica en la que se encuentra la mayoría de los países de la región.

Además del legítimo interés por superar los niveles de calidad, resolver el rezago educativo y generalizar la educación permanente y diferenciada al conjunto de la población, la región enfrenta los requerimientos que plantea una economía global de mercado, que demanda, por un lado, elevar las cuotas de escolaridad y, en paralelo, preparar a los estudiantes (futuros trabajadores) e incluso a los ciudadanos, hombres y mujeres, jóvenes y adultos, ya incorporados a la producción, en el manejo de las herramientas que les faciliten acceder a una nueva cultura tecnológica en la que los aprendizajes de base (lecto-escritura y operaciones elementales de aritmética) ya resultan insuficientes.

Según datos de la UNESCO⁶ mientras la tasa de alfabetización en las regiones más desarrolladas alcanza 98.7%, es de sólo 70.4% en otras "menos desarrolladas", siendo agravado el dato por la marginación en que se encuentran las mujeres.

La aplicación de las TIC en la educación podría tener importantes repercusiones nacionales e internacionales en el contexto de las desigualdades existentes. En los países menos desarrollados, las desigualdades sociales constituyen un problema fundamental, enraizadas en factores demográficos, económicos y culturales, por lo que es imperativo que estas naciones promuevan oportunidades equitativas de educación. Lo evidente es que la pedagogía tradicionalista resulta inadecuada y no puede responder a las necesidades de los diversos grupos de aprendizaje, situación que por lo demás podría encontrar posibilidades de solución con el uso planeado de los recursos de la tecnología aplicados a la educación.

Es necesario que la introducción de los recursos que ofrece la tecnología obedezca a un proyecto identificado con metas y objetivos bien definidos. La atención a los sectores de la población con características determinadas por el género, la edad, las condiciones especiales, la raza y la lengua, demanda opciones educativas diferenciadas y programas educativos complementarios que contrarresten las desigualdades y atiendan necesidades específicas, situación que puede ser resuelta con aplicaciones apropiadas de las TIC.

En los países en desarrollo una de las deficiencias más comunes se ubica en la educación para los adultos y la capacitación laboral. Suelen presentarse deficiencias en la cobertura, calidad y diversificación de las oportunidades de enseñanza disponibles, recursos insuficientes y deficiente posibilidad de atención a la demanda. El asunto de la equidad podrá encontrar vías de solución una vez que se determine el marco de aplicación de las nuevas tecnologías, a fin de evitar que las desigualdades se acrecienten por el acceso limitado a la era digital, como sucede en cualquier proceso innovador. No cabe duda que existen grandes oportunidades así como importantes e inherentes riesgos, que deben preverse y definirse con precisión.

El acceso a las TIC está mediado por las características socioeconómicas del medio; en general, resulta más factible su incorporación en las áreas urbanas que en las rurales, y en las zonas de clase media urbana que en las zonas pobres de las ciudades.

Esas diferencias se presentan no sólo en relación con la incorporación de los recursos tecnológicos, sino en todos los modelos educativos. Varían el número de planteles, sus condicio-

6. UNESCO (1998). Informe mundial sobre la educación: Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación. Madrid: Santillana-Ed. UNESCO.

nes físicas y aún las características profesionales de los docentes, más desventajosas en las áreas rurales en lo socioeconómico y con menos oportunidades de desarrollo profesional, entre las que se incluyen las habilidades para el manejo de los recursos tecnológicos y su aplicación en el trabajo del aula. Las TICs representan una posibilidad concreta de acercar las oportunidades educativas, con modelos a distancia, a las comunidades remotas y en situación de marginalidad.

Pero la calidad y la cobertura de la educación básica no son los únicos problemas en la región. Paralelamente deben atenderse los niveles educativos intermedios y superiores en toda la gama de sus opciones para, en el plazo más corto que permitan las posibilidades de cada Estado, lograr un mejor equilibrio en cuanto a la preparación calificada de la población, extendiendo y garantizando las posibilidades de acceso a la educación superior de calidad hacia la clase media, ampliando las opciones de formación de nivel medio y técnico y asegurando, para la gran fuerza laboral, los aprendizajes básicos completos y la certificación de las competencias adquiridas en el trabajo. La educación a distancia representa para estos niveles una valiosa alternativa aún no completamente explorada.

CONDICIONES Y ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Las TIC brindan a la educación la posibilidad de alcanzar a grandes audiencias y a grupos con necesidades especiales con una calidad consistente. En nuestros países podrían ayudar a consolidar los sistemas educativos en general y a difundir el conocimiento, a reducir los rezagos educativos que afectan a la población adulta, además de contribuir a formar una cultura tecnológica en la sociedad, basada en la multiplicidad de aplicaciones que tiene los recursos informáticos y comunicacionales en los distintos ámbitos de la economía y la producción de bienes y servicios.

Si bien las TIC pueden ayudar a incrementar la oferta y la cobertura de los servicios educativos a través de programas variados y flexibles para atender a la demanda creciente y diversificada, podrían ocasionar conflicto al maestro durante el proceso de adaptación y posible ruptura en la relación cognitiva, cuando los alumnos superen al profesor en el manejo de los recursos o bien cuando los alumnos no tienen acceso a ellos y el maestro espera que lo tengan. Su incorporación requiere de la investigación que le dé soporte pedagógico a los contenidos y de programas de capacitación técnica y pedagógica dirigidos al personal previamente a su instrumentación.

La capitalización de las experiencias alcanzadas por las instituciones de educación superior, nacionales e internacionales, así como la asesoría y apoyo de organismos multinacionales, contribuirá a reducir la brecha entre desarrollo y subdesarrollo y facilitará el diseño de propuestas integrales *contenido-proceso*, con los recursos de las TIC y aplicando nuevos métodos para la enseñanza y el aprendizaje, los que resulten apropiados para satisfacer necesidades curriculares para la educación formal y no formal, para la extraescolar, para la sociedad, para la capacitación y la actualización, para los padres de familia, para los maestros, etcétera.

La asistencia de los expertos debe hacerse presente desde la fase de diseño hasta la aplicación piloto de la propuesta sujeta a evaluación, antes de su generalización masiva y una vez confirmada su pertinencia y determinada su factibilidad. El aprovechamiento de las experiencias deberá pasar, necesariamente, por una intensa fase de revisión documentada y bajo la óptica de las condiciones particulares de cada contexto a fin de apreciar las posibilidades de adecuación.

La incorporación de las nuevas tecnologías debe responder a un proceso de planeación, con objetivos claros y estrategias bien definidas y sujetarse a los procedimientos y criterios de evaluación que permitan conocer, valorar y determinar las ventajas y dimensionar las desventajas de la propuesta, para decidir sobre su factibilidad y realizar los ajustes necesarios antes de iniciar el proceso de generalización. Lo anterior no implica que la planeación deberá ser rígida o inflexible, por el contrario, permitirá que se realicen los ajustes necesarios durante la etapa de ejecución pero sin perder de vista los objetivos que dieron origen al planteamiento original.

VENTAJAS DEL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

La radio y la televisión abiertas, por su gran penetración social y posibilidad de acceso, así como por el alcance masivo y la calidad homogénea que es posible dar a las transmisiones, representan opciones muy recomendables para atender a núcleos de población socialmente rezagados con programas sobre los más diversos temas relacionados con la salud, educación para padres, información general, difusión cultural y recreación, entre otros, si bien deben acompañarse de acciones más directas de apoyo a las comunidades, que concreten la participación y los beneficios para las personas. El problema estriba en contar con la colaboración y el tiempo cedido por las empresas privadas para destinarlo a fines educativos, o bien que el Estado asuma la responsabilidad de instrumentar canales oficiales dedicados a transmitir programas educativos compensatorios y para la educación abierta y a distancia.

Respecto a este último planteamiento, cada vez resulta más necesario que los sistemas educativos puedan contar con una plataforma tecnológica que les permita disponer de infraestructura de redes de telecomunicaciones y de informática que propicien la instrumentación de modelos educativos, para el reforzamiento de la calidad en los cursos presenciales y para ofrecer otras opciones de preparación, actualización y capacitación a distancia.

La selección de los componentes para las redes de telecomunicaciones e informática debe considerar aspectos tan elementales como su posibilidad de crecimiento, actualización, periféricos, mantenimiento preventivo y correctivo, compatibilidad, potencia y, sobre todo, costos, a partir de las características fisiográficas del país, la naturaleza y alcances de los proyectos a desarrollar y la programación prevista para su instrumentación plena.

En la posibilidad que ofrezca cada caso, la tendencia deberá ser primero, aprovechar cabalmente los recursos disponibles, para después, avanzar en la combinación de ellos para obtener el máximo provecho y los mejores resultados, a través de proyectos de convergencia tecnológica que permitan reforzar sus efectos. Así las audio y teleconferencias complementarán los cursos en línea y el correo electrónico permitirá la comunicación personal e inmediata sin importar la distancia. Los acervos electrónicos y las consultas en *Internet* al alcance de las comunidades mediante estrategias que los hagan accesibles, sin duda serán importantes factores para disminuir rezagos originados por la marginación.

No pueden quedar fuera de nuestro comentario, el tema de la capacitación adecuada de los maestros para lograr que se cumplan los objetivos de aprendizaje y se beneficie el trabajo del aula con nuevas presentaciones de los contenidos, atractivas, actualizadas, en texto, audio, video, CD-Rom, páginas *Web*, *software*, de manera que su manejo se incorpore de manera conveniente y natural a la planeación de clase y con fines pedagógicos claramente determinados.

Además de las nuevas oportunidades para renovar el trabajo del aula, esos mismos recursos de la tecnología pueden y deben ser empleados por los docentes para mejorar su preparación, intercambiar información y experiencias, en suma, para enriquecer su práctica y abrir nuevos espacios de comunicación y acceso a la información. El objetivo es alcanzar un alto grado de motivación entre los docentes para que, de usuarios de las nuevas tecnologías, se transformen en diseñadores creativos de propuestas educativas, generadas a partir de su experiencia e interés particular por resolver situaciones concretas de su entorno y con posibilidades de ser compartidas por sus pares.

EN EL FUTURO PRÓXIMO

Es indispensable que las instituciones promuevan la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación —a través de proyectos que atiendan a sus fines educativos—, convirtiéndolos en verdaderos instrumentos para el mejoramiento del aprendizaje, abarcando en sus acciones a maestros y alumnos, asesores pedagógicos, autoridades educativas y padres de familia, en busca de apoyo sostenido para crear espacios virtuales que amplíen las posibilidades de formación y de conocimiento y, a la vez se promueva una nueva gestión escolar que abarque la totalidad de la administración educativa e impulse su modernización.

Para ello, es necesario tener en cuenta las condiciones de infraestructura que se requieren para que los habitantes de América Latina y el Caribe puedan tener acceso y aprovechar las opciones que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a la educación.

En este sentido, no resulta ocioso observar las condiciones actuales de los recursos de interconectividad con las que cuenta cada país de la región y a partir de la evaluación situacional, instrumentar los mecanismos que permitan disminuir la brecha digital en la educación. Esto sin duda será de gran ayuda para la formulación de los posibles escenarios educativos que se diseñen con la mirada puesta en el futuro.

Indicadores como la teledensidad (líneas telefónicas por cada 100 habitantes), nos muestran un retraso significativo en comunicación bidireccional entre los habitantes de la región de referencia. De acuerdo con las estadísticas del año 2000 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en promedio por cada cien habitantes en Latinoamérica y el Caribe existen 11.7 líneas telefónicas, donde Uruguay ocupa el primer lugar con 27 y Haití el último con una, registros importantes a considerar cuando se habla en términos de acceder a Internet.

En tanto que en Estados Unidos y Canadá, la teledensidad según la propia UIT, es de 70 y 68 líneas telefónicas respectivamente, la región se encuentra 59 líneas telefónicas abajo de los países desarrollados del continente. Esto nos obliga a considerar que si bien es cierto que es importante contar con la infraestructura suficiente y necesaria para diseñar proyectos con el uso de tecnologías, éstas aplicaciones deberán ser concebidas teniendo en cuenta su pertinencia en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las diversas modalidades educativas y la infraestructura con la que se cuenta.

Es por lo anterior que nos hemos dado a la tarea de identificar proyectos que por sus características y los resultados obtenidos en su operación y desarrollo, han realizado propuestas educativas con el uso de tecnologías, atendiendo a las políticas y necesidades de sus países y que muestran experiencias concretas sobre el uso de las TIC, con la observación de que aún cuando se conoce que existen muchas otras, no se encontraron registros de ellas por lo que es deseable que se documenten los esfuerzos realizados en esta materia.

APLICACIONES EDUCATIVAS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Cada país ha instrumentado, de acuerdo a sus posibilidades de financiamiento, prioridades y necesidades particulares, sus propias estrategias educativas, aplicando los recursos que ofrecen las TICs, rescatamos, a manera de ejemplos, los siguientes.

Programa "Teleduco" (Brasil)⁷

Este programa se conoce como Telecurso 2000 (TC 2000), y constituye una innovadora experiencia de educación a distancia para brasileños de entre 15 y 35 años, que terminaron sus estudios básicos y no están calificados para ingresar al mercado laboral.

La propuesta pedagógica se basa en cuatro principios básicos: *educación para el trabajo, desarrollo de habilidades básicas, reconstrucción de la ciudadanía y enseñanza en contexto*. La calidad de los programas es equivalente a lo mejor de la televisión comercial. Por ello, sólo en la ciudad de Sao Paulo, el número de personas que diariamente ve los programas matinales para aprender y entretenerse alcanza ya el millón y medio.

El Telecurso 2000 se inició en 1995 sobre la base de una experiencia semejante transmitida durante 15 años por la *Red O'Globo* de televisión. Se trata de un programa condensado de enseñanza básica que puede realizarse bajo tres modalidades:

- a) *Recepción libre* en la TV con apoyo de textos y ejercicios.
- b) *Telesalas* que funcionan en escuelas, empresas, sindicatos, iglesias o asociaciones comunitarias.
- c) A través del *correo*. El alumno asiste a cursos en telesalas y consulta-resuelve sus dudas por correo. Los materiales escritos se venden en los quioscos de periódico.

El programa realiza convenios con universidades, secretarías de educación de los estados, municipios, fundaciones, ministerios y ONG's. Se han formalizado términos de adhesión con empresas, por lo que se han abierto 4000 antesalas a las que asisten regularmente 110,000 alumnos.

La *Red O'Globo* transmite, asimismo, el programa *Globo Rural*, que llega a casi 7 millones de televidentes y que enseña tanto a campesinos legos como a granjeros profesionales a enfrentar multitud de problemas agropecuarios, aplicando la filosofía del "cómo hacerlo".

Debido al enorme potencial demostrado por los telecursos 2000, la Fundación Roberto Marinho ha decidido crear un canal educativo especializado, con 16 horas diarias de programación, que será difundido por *Globosat* para un público potencial de 30 millones de personas.

TV Cultura (Brasil)⁸

A lo largo de su historia, *TV-Cultura* ha venido ocupando una posición relevante en el contexto de la televisión brasileña, agrupando un nivel de audiencia poco habitual entre las televisoras educativas y culturales de todo el mundo.

7. PNUD, 1998. Citado por José Rivero (pp. 181-182)

8. <http://www.tvcultura.com.br>

TV-Cultura nace al inicio de los setenta con la misión de actuar como una tele-escuela, para la educación a distancia, con el propósito de cubrir las deficiencias y carencias educativas del país. Posteriormente amplió su ámbito de acción a temáticas recreativas y culturales, en esa fase, la programación infantil y juvenil tomó gran impulso transformándose en los últimos años en el núcleo básico y más creativo de su atención.

Con el trabajo de renovación continua, *TV Cultura* ha creado un estilo propio que se transformó como un modelo a seguir. En un país de grandes contrastes y profundos problemas sociales, donde el índice de analfabetismo es alto, la televisión ha servido como un importante instrumento de democratización de la información y la educación.

La televisión en Brasil tiene un alcance nacional del 80% por lo que la *Fundación Padre Anchieta* ha trabajado en el fortalecimiento de una red nacional, formada por las emisoras educativas de los estados, que transmiten sus programas para casi todo el país y contribuyen con sus producciones regionales para la programación de *TV-Cultura*.

La televisión pública transmite 18 horas de programación diaria compuesta en su mayoría por producciones propias, complementada por lo mejor de las televisoras independientes y culturales del mundo. *TV-Cultura* se ha consolidado como una fuerte opción para los teleespectadores brasileños.

Dada su naturaleza y condición, *TV-Cultura* cumple sus objetivos produciendo y difundiendo una programación de calidad, accesible a diferentes clases y segmentos sociales, atendiendo sus necesidades e intereses.

Información, conocimiento y entretenimiento estimulan la curiosidad e imaginación de los niños. Los temas de arte, música, ecología, civismo, noticias, matemáticas, etcétera, pueden ser aprovechados en el aprendizaje formal e informal, esenciales al desarrollo permanente del ser humano. Favorece los horizontes educativos importantes en la formación integral del individuo.

TV-Cultura ha sido reconocida internacionalmente por el contenido y tratamiento de sus producciones.

Escola do futuro (Brasil)⁹

Escuela del futuro es el producto de investigaciones sobre las nuevas tecnologías de comunicación aplicadas a la educación, realizadas en la Universidad de Sao Paulo, mediante la aplicación de propuestas innovadoras para incrementar sus posibilidades en la enseñanza y el aprendizaje.

Su trabajo va orientado a la implementación de diferentes estrategias educativas, privilegiando aquellas que favorecen el desarrollo de procesos cognitivos mediante las nuevas tecnologías. Para ello desarrollan metodologías y materiales didácticos que favorezcan un nuevo dinamismo en los procesos educativos tanto para la educación presencial como a distancia.

Promueve el intercambio de ideas y experiencias entre educadores e instituciones académicas a través de la realización de cursos, seminarios, prácticas profesionales y otros eventos, tratando de conciliar la investigación universitaria con la práctica en el aula.

Ha servido como un modelo para acercar a la universidad, a la sociedad y a diferentes esferas del gobierno, todos comprometidos con el perfeccionamiento de la educación en Brasil.

9. <http://www.futuro.usp.br/ef/menu/menu.htm>

Aula 21 (Chile)¹⁰

Aula 21 es el programa de educación a distancia de la Universidad de Chile, concebido para responder a las nuevas demandas de educación y al importante fenómeno que significó la aparición e impacto de las tecnologías de información y comunicación.

A través del *Programa Aula 21*, la Universidad de Chile promueve internamente el desarrollo de actividades docentes de educación a distancia y de investigación, orientadas a dar origen tanto a productos integrales (cursos, seminarios, talleres, paquetes educativos) como a módulos que se complementen con los cursos y programas educativos actuales de la universidad.

El *Programa Aula 21* tiene por misión fomentar la formación no presencial que utilice metodologías centradas en el aprendizaje y que constituyan una innovación en los procesos educativos docentes.

Así, *Aula 21* tiene la desafiante responsabilidad de coordinar eficazmente el uso de nuevas tecnologías con el diseño de metodologías innovadoras, contenidos y sistemas de evaluación pedagógica adecuados, para entregar así una formación universitaria de la más alta calidad a Chile y a otros países de Latinoamérica y el mundo.

La Franja (Colombia)¹¹

A partir del primero de abril de 1998, la Dirección de Comunicaciones del Ministerio de Cultura Colombiano lanzó al aire, por Señal Colombia, una programación televisiva de interés público y carácter eminentemente cultural, con duración de más de 20 horas a la semana llamado *La Franja*, y transmitido todos los días en el horario nocturno, y los días sábado por la mañana, con una programación para la audiencia infantil.

La Franja responde al postulado del Ministerio de Cultura Colombiano de valorar, conservar, proteger, fomentar y difundir el patrimonio cultural de la nación y propiciar el entendimiento, el diálogo y la tolerancia entre los colombianos. Tiene como propósitos no sólo el mejoramiento de la imagen internacional del país y la apertura de ventanas hacia el mundo, sino especialmente la creación de fuentes de convivencia pacífica y de búsqueda de identidad nacional, a través de la generación de una dinámica difusora que permita a los colombianos verse reflejados en medios audiovisuales públicos y detectar qué son y cómo son.

Ludomática (Colombia)¹²

El proyecto pretende favorecer en los niños y jóvenes el desarrollo de habilidades de aprendizaje, como son la observación, el saber escuchar, plantear y solucionar problemas, la creatividad y el pensamiento divergente, el juicio crítico, cooperar y trabajar en grupo, a través de *micromundos* lúdicos interactivos dentro de contextos que les son familiares, con experiencias entretenidas y controladas por el usuario.

El docente desarrolla ambientes de aprendizaje donde los estudiantes emplean las herramientas que ofrece la computadora. La diferencia la hace el trabajo colaborativo que se desa-

10. <http://www.aula21.uchile.cl>

11. <http://www.yfd65.dial.pipex.com/Pages/lafranja.htm>

12. Alvaro H. Galvis-Panqueva (1998).

rolla a través de la red, la búsqueda del conocimiento con el apoyo de otros, las dinámicas intergrupales que preceden y siguen a la preparación de mensajes o la elaboración de mensajes que se quieren compartir desde la página *Web*.

El juego es parte del lenguaje con el que se desarrolla la acción, los ambientes entretenidos favorecen el aprendizaje mediante retos, enigmas, problemas que logran captar la atención, que exigen no sólo almacenar y recuperar hechos o habilidades adquiridas, sino también hacer uso de las capacidades pensantes y actuantes de alto nivel haciendo uso del ingenio, la creatividad y el raciocinio.

Cada *micromundo* es pensado para cumplir funciones específicas, por lo que el docente da especial atención a las necesidades educativas relevantes y pertinentes de su grupo, mediante ambientes informáticos de aprendizaje. Se trata de escenarios para el logro del aprendizaje en donde suceden cosas a partir de lo que el aprendiz realiza sin que esto signifique perder el control por parte del docente.

Los ambientes ludomáticos no son solamente ambientes de multimedia interactivos como los que conocemos. Se trata de sistemas de realidad virtual que permiten vivir experiencias dentro de redes en las que navegar es un modo común de acción para saber obtener una respuesta, valorarla y actuar en función de ella.

Programa de Informática Educativa (Costa Rica)¹³

Proyecto nacional iniciado en 1988 con el esfuerzo conjunto del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica y la Fundación Omar Dengo, institución privada, sin fines de lucro, creada en 1987.

El *Programa de Informática Educativa* atiende a más de 384 instituciones de primaria, de las cuales 315 trabajan en la modalidad de "laboratorio de informática educativa", mientras que 69 escuelas unidocentes lo hacen en la modalidad de "computadora en el aula".

El *PIE* es un proceso en constante desarrollo, producto de permanentes acciones de investigación y evaluación tanto de su comportamiento como de nuevas posibilidades pedagógicas y tecnológicas que lo pueden enriquecer.

El Programa parte de un marco filosófico constructivista, como fundamento epistémico y de un quehacer constructor que orienta la práctica pedagógica. Es por ello que la actividad con los escolares es apoyada por educadores que han sido capacitados por el Programa y que son reconocidos como tutores. Las acciones de capacitación, seguimiento y apoyo permanente a los centros educativos las realizan los asesores del proyecto.

Una de las tareas es identificar a maestros y maestras interesados en aprender, en innovar metodologías, en explorar un paradigma educativo distinto, en conocer la tecnología y valorar su pertinencia pedagógica desde una práctica constructora.

Mediante sus asesores, el *PIE* ofrece a los centros educativos participantes proyectos adicionales de proyección, tales como el *Congreso Nacional de Docentes* y el *Congreso Infantil de Informática Educativa*.

13. <http://www.fod.ac.cr/programas/index.html>

Los *Laboratorios de Informática Educativa* constituyen nuevos escenarios en la vida diaria de las escuelas que han posibilitado el desarrollo de nuevas redes de comunicación entre estudiantes, docentes, autoridades educativas, padres de familia e instituciones.

En los docentes genera actitudes positivas hacia la tecnología. En los niños, motivación para asistir a la escuela, desarrollo de competencias cognitivas, promoción de la capacidad del trabajo en equipo. En la comunidad, participación civil en asuntos educativos ampliación de horizontes culturales.

Proyectos especiales del *Programa de Informática Educativa*:

- *Salas de Robótica*: Este proyecto brinda la oportunidad de utilizar herramientas que les permiten adquirir una visión diferente del mundo al enfrentarse al análisis, diseño y resolución de problemas. Las salas de robótica ofrecen a los niños un ambiente caracterizado por cuestionar permanentemente el funcionamiento de las cosas; propiciar el análisis, diseño y resolución de problemas e integrar a participantes de diferentes edades para ofrecer diversidad de experiencias, que se comparten al trabajar en grupos.
- *La Computadora en el Aula* es una de las dos modalidades de atención en ambientes de aprendizaje informatizados que el *Programa de Informática Educativa* desarrolla en las escuelas públicas costarricenses. La propuesta pedagógica centra su atención en el aprovechamiento de diversos recursos pedagógicos y tecnológicos: enfoque de aprendizaje centrado en proyectos, informática educativa, robótica y telecomunicaciones, orientados al desarrollo de un nuevo abordaje del currículum que apoye los procesos de aprendizaje, de escolares y docentes, integrado a la dinámica cotidiana del salón escolar.
- *Niños y Niñas Mediadores* es una experiencia de investigación en torno a la incorporación de niños y niñas como mediadores en el contexto escolar. Se pretende explorar estrategias metodológicas que favorezcan el impulso de nuevas actitudes para los escolares en dicho contexto. Replantean las formas de aprender, de interactuar y de relacionar los conocimientos que se promueven en la escuela, en donde los niños y las niñas se convierten en actores que proponen y toman decisiones acerca de lo que aprenden y cómo lo aprenden.

La capacitación de asesores y tutores permite acciones como:

- a) Valorar el ejercicio de la programación con *MicroMundos* como una acción de representación del pensamiento creativo, reflexivo y expresivo.
- b) Identificar y atender los ritmos y estilos de aprendizaje de los niños.
- c) Manejar un ambiente de trabajo flexible para la organización de las actividades.
- d) Fomentar el aprendizaje colaborativo como una estrategia poderosa para el desarrollo cognitivo y social.
- e) Utilizar el error y las situaciones problema como fuentes de aprendizaje.

Pequeñas Comunidades Inteligentes (LINCOS) (Costa Rica)¹⁴

Es una iniciativa de la Fundación Costa Rica para el Desarrollo Sostenible. La idea fundamental de este proyecto es integrar las tecnologías de la información en una sola base físic-

14. <http://www.linco.net>

ca que permita llevarlas con facilidad a un lugar determinado. Esto con el fin “democratizar” el uso de esas tecnologías, es decir, de hacerlas accesibles para comunidades alejadas y postergadas.

Los esfuerzos de investigación han dado como resultado la formulación de un singular proyecto llamado *LINCOS*, por sus siglas en inglés: *Little Intelligent Communities*. *LINCOS* permite interconectar a los habitantes del planeta por medio de tecnologías inalámbricas, con lo cual es posible que comunidades remotas tengan acceso a la prestación de una serie de servicios y aplicaciones tales como telemedicina, correo electrónico, videoconferencia, *Internet*, comercio electrónico y educación a distancia, entre otras muchas. Esta comunicación de los poblados, obviamente, impulsará grandes y rápidos cambios hacia el desarrollo integral.

Así pues, esta iniciativa se orienta hacia un nuevo milenio con la perspectiva de un mundo interconectado, y por tanto más eficiente, que permitirá sin duda aumentar la productividad y el bienestar de las personas. *LINCOS* constituye una alternativa ideal para comunidades alejadas y con pocas oportunidades de desarrollo.

Concretamente, el proyecto propone la construcción de una plataforma inteligente, en la cual se integran una serie de tecnologías. La unidad debe ser móvil, fácilmente transportable, y las tecnologías serán previamente definidas mediante un diagnóstico de las necesidades y potencialidades de cada una de las comunidades. En el diagnóstico debe participar la comunidad muy activamente.

Para poner en operación esta iniciativa en el más corto plazo, la Fundación presentó el proyecto a dos “socios estratégicos”: el *Media Lab* (Laboratorio de Medios) del Massachusetts Institute of Technology (MIT), y al Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Ambas instituciones acogieron con entusiasmo estas ideas y se realizó una importante y productiva alianza para:

- Evaluar la viabilidad técnica y social del proyecto con expertos en diversos campos.
- Establecer un acuerdo de colaboración para diseñar, construir y desarrollar el concepto en todos sus extremos.
- Establecer un medio de colaboración entre los países para lograr el desarrollo de oportunidades, de manera que los expertos en educación y tecnologías de la información compartan conocimientos y contribuyan al fortalecimiento no sólo del proyecto sino de sus propias iniciativas.

La plataforma

El diseño estructural de esta plataforma técnica está basado en un contenedor de transporte estándar, el cual ha sido seleccionado por su facilidad de transporte, la seguridad que ofrece para los equipos en él instalados y por la gran disponibilidad en el mercado. A esta estructura se le adiciona un toldo que le provee de sombra y protección contra la lluvia.

La plataforma es autosuficiente desde el punto de vista energético y tiene una conexión satelital para enlazarlo con una estación maestra, y así permitir la comunicación con el mundo exterior. De esta manera pueden integrar y ofrecer las más diversas aplicaciones de las tecnologías de la comunicación y la información.

Aplicaciones

1. Salud y medio ambiente

El componente de salud y medio ambiente constituye uno de los recursos más valiosos del desarrollo por su impacto social. En este proyecto está conformado por una serie de servicios tecnológicos especializados, los cuales en su conjunto, constituyen una importante fuente de educación técnica para quienes prestan los servicios, así como una invaluable ayuda para las personas y el medio ambiente.

Además de los recursos tecnológicos, en este componente estarán disponibles una serie de elementos de apoyo educativo, tales como bases de datos técnicas ajustadas a los requerimientos particulares de cada comunidad y de su entorno.

Dentro de las aplicaciones disponibles en este campo destacan:

- *Telemedicina.*
- *Análisis clínicos.*
- *Análisis de agua.*
- *Análisis de suelos y forestales.*

2. Laboratorio para educación en informática

La metodología que desarrollaron en conjunto la Fundación Omar Dengo y el Media Lab del MIT, conocido como Programa de Informática Educativa, es la base técnica de este componente.

El laboratorio será utilizado por estudiantes de primaria y secundaria durante las horas lectivas, y estará abierto al público general para su uso el resto del tiempo.

3. Servicios de videoconferencia y de entretenimiento

La educación de la comunidad por medio de la videoconferencia es un elemento innovador, ya que no sólo le puede llevar los conocimientos más recientes, sino que además le permite favorecer el mejoramiento de la vida comunitaria mediante el entretenimiento. Las formas previstas para llevar a cabo la educación por este medio incluyen tres modalidades:

- *Interactiva:* desde cualquier lugar se podrán transmitir conferencias de expertos a estos "centros", que podrán intervenir en ellas por medio de su propia transmisión, con la posibilidad de que los miembros de las comunidades participen activamente con los expositores.
- *Simultánea:* esta aplicación simulará la creación de una serie de programas relacionados con el aprendizaje, que serán transmitidos, de acuerdo con un horario, para un conjunto de comunidades a la vez.
- *Local:* se proveerá a las comunidades del equipo necesario para ver programas pregrabados en VHS, los cuales serán distribuidos de acuerdo con los requerimientos locales.

4. Comunicaciones/telefonía

El "centro" estará equipado con un sistema de comunicación telefónica avanzado conocido como "voz sobre IP". Este servicio se brindará por medio de un par de teléfonos públicos instalados en el exterior de la unidad. También contará con un sistema de telefonía inalámbrica con un rango máximo de tres millas desde el contenedor.

5. Servicios de información, banca y comercio electrónico

El Centro de Información es el elemento por medio del que se prestarán una serie de servicios comunitarios tales como:

- Búsqueda especializada de información (basada en Internet).
- Servicio de fax.
- Servicio de fotocopiado.
- Oficina comunitaria de correo electrónico.
- Trámites de los ciudadanos con instituciones de gobierno.
- Servicios de banca.
- Servicios de comercio electrónico.

TV-UNAM (México)¹⁵

El origen de la televisión universitaria se remonta al nacimiento mismo de la televisión comercial en México. Así, dos años antes de la primera emisión oficial de un canal privado, en 1948, con equipo adquirido por la Universidad Nacional se lleva a cabo la transmisión de la asamblea de cirujanos en el Hospital Juárez, de la Ciudad de México.

En octubre de 1951 tuvieron lugar las primeras transmisiones en circuito cerrado también en el Hospital Juárez, con el equipo diseñado e instalado por el Ing. Guillermo González Camarena. Esas fueron las primeras transmisiones, regulares y a color, en el país. La instalación del equipo de televisión permitía impartir enseñanza audiovisual simultáneamente a más de 500 estudiantes. En febrero de 1955 se llevó a cabo la primera transmisión por canal abierto de televisión de un programa llamado "Información Profesional". A partir de este programa y con el traslado de las escuelas y facultades de la Universidad Nacional a sus nuevas instalaciones de Ciudad Universitaria, se realizó una campaña televisiva a través de los tres canales concesionados (2, 4 y 5) que poco antes se habían unido en la empresa Telesistema Mexicano, hoy Televisa.

En los años 60's, la UNAM establece la transmisión regular de varias series televisadas. En la década de los sesenta, se tenían muy bien diferenciados dos tipos de televisión universitaria:

1. Televisión de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, por circuito cerrado, y que era responsabilidad exclusiva de las facultades en donde existían instalaciones adecuadas (Medicina y Odontología, inicialmente).
2. Televisión de difusión cultural, por canal abierto, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Difusión Cultural.

A partir de entonces se comenzaron a reunir esfuerzos entre las facultades, otras dependencias universitarias como Difusión Cultural, Difusión Universitaria, DIDACTA, y CUPRA para que, mediante un convenio con Telesistema Mexicano, se iniciara la transmisión periódica de diferentes series surgiendo varios proyectos e inquietudes de la comunidad universitaria acerca del papel que debería jugar la televisión universitaria.

15. María Isabel Armenta Sosa, 2000

En este contexto nació en 1985 *TV UNAM*, teniendo como objetivo realizar un proyecto de televisión articulado y coherente, apegado a las funciones de la UNAM, sumando los esfuerzos técnicos y humanos capaces de permitirle a la institución lograr producciones de calidad. En este periodo se adquirió equipo profesional, se impulsó a la producción realizada en la UNAM con recurso humanos propios y se diversificaron los canales de transmisión (IMEVISION y Televisa).

En marzo de 1987 se creó la Coordinación de Comunicación Universitaria, que agrupó a Radio UNAM, Gaceta UNAM y a Televisión Universitaria. En 1988 se transmitió a todo el país la serie *Allis Vivere* primera transmisión vía satélite que utilizó el Sistema de Satélites Morelos para la red académica de cómputo. Esta serie fue producida por Televisión Universitaria, la Dirección General de Intercambio Académico y la Facultad de Medicina, y recibida por ocho Universidades del país y en circuito cerrado por la Facultad de Medicina de la UNAM. Las primeras transmisiones se iniciaron desde el Palacio de Medicina, ubicado fuera del *campus* universitario, en el centro de la ciudad, con equipo facilitado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En 1989 y ante una demanda del Congreso Universitario, TV UNAM pasó a formar parte de la Coordinación de Difusión Cultural. Se consideró entonces que la principal productora de programas de televisión debía dedicarse a la difusión de la cultura, y dejar de ser simplemente un medio de información.

El uso cada vez más frecuente de las nuevas tecnologías para la educación a distancia por parte de las escuelas y facultades, así como el proyecto que en este rubro ha emprendido la Universidad desde hace ya varios lustros, significaron una demanda mayor para TV-UNAM y la necesidad de que esta Dirección de TV-UNAM experimentara con nuevas tecnologías a partir de 1995. En ese año se puso en marcha el sistema EDUSAT (Educación Vía Satélite, operado y administrado por la Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa). Con la firma de un convenio entre la UNAM y el ILCE, se fijó una franja de programación de transmisión regular (vía satélite/EDUSAT) y por canal 22. En septiembre de ese año se transmitieron, en vivo desde las instalaciones de Televisión Universitaria, diferentes seminarios, diplomados y teleconferencias.

Actualmente se trabaja sobre tres líneas de producción: programas de divulgación científica y cultural, materiales de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje y cursos sobre temas específicos. Además se ha iniciado la recepción de cursos y teleconferencias de otras instituciones como son: la Universidad Complutense, la Universidad de Navarra, la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI) y la Dirección General de Televisión Educativa de la SEP.

En 1997 se realizaron las primeras videoconferencias a través de la Red UNAM (coordinada e impulsada por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico). Para 1998 fue posible transmitir videoconferencias a través de la red satelital, con lo cual se optimizó el uso de ambas tecnologías.

TV-UNAM es miembro y Presidente del Capítulo México de la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI), que como es sabido agrupa a la mayoría de los países Iberoamericanos y tiene su sede en Madrid, España. La ATEI está llamada a constituirse en la principal red de televisión educativa de habla española en el mundo. TV-UNAM cuenta con programación que se transmite por canales abiertos, el sistema por cable y satélites, diversos sistemas de cable en el país y en España y Latinoamérica a través del sistema satelital español HISPASAT.

Red Edusat (México)¹⁶

Por la historia que le antecede, que remite a casi 50 años de televisión educativa en México con la Telesecundaria, por sus actuales dimensiones y por su capacidad, *Edusat* constituye uno de los instrumentos más poderosos al servicio del sistema educativo nacional.

La *Red de Televisión Educativa, Edusat*, oficialmente fue inaugurada en diciembre de 1995 como un sistema nacional de televisión educativa, para lo cual hubo un periodo de prueba de 1989 a 1994 con una plataforma analógica en el satélite Morelos II para luego pasar a una plataforma digital a través de los satélites Solidaridad I y Satmex-5.

Inició con un canal de televisión, en 1996 creció a tres, para, en 1997, llegar a seis. Durante 1998 funcionó ya con ocho canales y a partir de 1999, con el lanzamiento del satélite Satmex-5 tenía en funcionamiento 10 canales con dos más para programaciones especiales. Hoy día son doce las señales de televisión educativa y tres de radio. Su potencial es diez veces mayor del que tenía con el Morelos II y tres veces superior al que tuvo con Solidaridad I.

La *Red Edusat* se originó con el propósito de abatir el rezago educativo en las zonas rurales y en las comunidades indígenas, pero su acelerado crecimiento implicó un cambio sustancial en los servicios educativos que ofrece, cada vez más diversos y especializados para atender todos los niveles y modalidades educativas, incluyendo educación para el trabajo, la capacitación y actualización para las profesiones y el trabajo y la educación para la sociedad.

Es la red más grande de televisión educativa en el mundo, tanto por su cobertura como por la cantidad de horas anuales de transmisión sin repetir programación (12 horas diarias al día en promedio, de lunes a viernes; sábado y domingo ofrece programación durante 6 horas). Actualmente su huella tiene un alcance continental ya que cubre desde Canadá hasta la Patagonia en Argentina, a excepción de algunas zonas del oriente de Brasil.

El volumen de horas de transmisión que el sistema ha alcanzado en los últimos años, es un indicador de su crecimiento. En su periodo inicial, es decir en 1995, se transmitieron un total de 6,794 horas, durante 2001 alcanzó un total de 23,600 horas, lo que representa un crecimiento extraordinario. A esta cantidad hay que agregar las 14,965 horas anuales de programación de Discovery Kids y Canal *Cl@se* que también se transmiten por *Edusat* y 4,380 adicionales que transmite el canal 22 del área metropolitana de la Ciudad de México correspondientes al canal 16 de *Edusat*. Así mismo, *Edusat* transmitió en el 2001, un total de 24,090 horas de señal de radio.

La oferta de su programación se organiza en función de la naturaleza del programa y el público a que se dirige:

- Educación formal (cursos o contenidos que requieren certificación que va desde preescolar hasta posgrado, incluyendo capacitación para el trabajo y actualización magisterial).
- Educación inicial y comunitaria.
- Apoyo didáctico (atendiendo necesidades específicas).
- Programación infantil y juvenil combinando educación y diversión (formativa e informativa).
- Divulgación de la ciencia, la cultura y la humanidades.

16. <http://edusat.ilce.edu.mx>

Se han establecido criterios en material de clasificación, calificación y catalogación, preservación de acervos, así como criterios y procedimientos de evaluación y seguimiento de la programación. El monitoreo de barras y canales arroja datos de carácter técnico, transmisión y recepción, así como sobre la calidad y continuidad de la programación, sus barras y el perfil de los canales, la eficacia pedagógica y las formas de recepción de la programación.

Cada canal busca atender a un público específico:

- Canal 11 Telesecundaria.
- Canal 12 Programas curriculares y de apoyo didáctico.
- Canal 13 Educación superior y actualización docente.
- Canal 14 Actualización docente y capacitación para el trabajo.
- Canal 15 Educación para la sociedad.
- Canal 16 Difusión científica y cultural.
- Canal 17 Educación superior y educación continua.
- Canal 18 Educación superior y capacitación laboral en el servicio público.
- Canal 21 Discovery Kids.
- Canal 22 Canal *Cl@se*.
- Canal 23 Red de las Artes.
- Canal 24 History Channel.

Su red de recepción se extiende básicamente en toda la República Mexicana. En 1994 se contaba con 10,439 equipos instalados para bajar la señal y hasta el año 2001 se llegaban a 36,360 puntos de recepción. A partir de 1998 se inició la migración del Digicipher I a la plataforma del Digicipher II para aprovechar plenamente el potencial que ofrece el Satmex-5 (mayor capacidad de compresión digital y mayor número de canales de video, audio y datos).

En *Edusat* funciona una política de *convenios de colaboración* con distintos sistemas de televisión nacionales, públicos y privados: Canal 16 de *Edusat*, se transmite en tiempo real durante el horario matutino en el canal 22 (señal UHF en el DF). En noviembre de 1998 se firmó un acuerdo con Televisa para transmitir de lunes a viernes por su canal 4 de televisión abierta, una barra matutina de cuatro horas denominada IMAGINA, la cual concluyó sus transmisiones en diciembre del año 2000. Tiene convenios con las redes de televisión pública de los estados y con distintas asociaciones privadas, tales como la Red Nacional de Radiodifusores y Televisoras Educativas y Culturales, la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión y la Cámara Nacional de la Industria de la Televisión por Cable.

Red Escolar (México)¹⁷

Red Escolar propone llevar a las escuelas de educación básica y normal un modelo tecnológico flexible, que pueda adaptarse fácilmente a las necesidades particulares de cada entidad federativa. El modelo esta basado en el uso de la informática educativa a través de la conexión a *Internet*.

17. <http://redescolar.ilce.edu.mx/>

Tiene el fin de proveer a la escuela con información actualizada y relevante y con un sistema de comunicación eficiente que permita a estudiantes y maestros compartir ideas y experiencias.

A través de los diferentes proyectos que promueve, se busca contribuir a la aplicación de los enfoques pedagógicos de la educación básica, así como valorar la consulta, la expresión de testimonios, el diálogo y el debate respetuoso. Existe especial interés en motivar a los maestros, alumnos e investigadores universitarios a crear proyectos que tengan contenidos susceptibles de ser incorporados a *Red Escolar*.

Para lograr una mejora sustantiva en la educación del país, *Red Escolar* desarrolla actividades académicas a partir de tres propósitos fundamentales:

- Acceso a la información.
- Comunicación.
- Desarrollo de proyectos educativos: círculos de aprendizaje, proyectos colaborativos y uso de CD-Roms.

Los proyectos educativos están orientados por cuatro ejes temáticos, que se abordan de manera integral, es decir, cruzan las barreras impuestas por los programas curriculares abarcando varias disciplinas en un mismo proyecto y van actualizándose continuamente.

La lengua y la literatura se trabajan a través de proyectos como *Cuéntame*, diseñado para niñas y niños de primaria en el que se leen algunos títulos de "Libros del Rincón" publicados por la Secretaría de Educación Pública. A partir de la lectura de un mismo título, se asignan pares remotos de alumnos de escuelas de todo el país y a través de la red se realizan diversas actividades en las que discuten, interpretan y opinan sobre la lectura que comparten.

¡Éntrale a leer!, está diseñado para alumnas y alumnos de secundaria. A partir de dos títulos por grado, la lectura se convierte en el tema principal para los foros de discusión, en los que se comparten diversas opiniones y reflexiones en torno a los libros que han sido seleccionados a partir de los intereses y experiencias de las y los adolescentes.

En *¡Puedo escribir!* se invita a toda la comunidad educativa a participar en un taller de escritura. Este proyecto se apoya en una serie de programas televisivos transmitidos por *Edusat*, en los que, bajo la dirección del reconocido escritor, Felipe Garrido se analizan y exploran cuentos de diversos autores y de los mismos talleristas.

Las ciencias experimentales en *Red Escolar* se trabajan en un sentido transversal de la currícula. Esto es, se aborda el estudio de algún fenómeno natural desde varias disciplinas. La física, la química y la biología presentan diferentes aristas de un mismo tema. En el proyecto *Aventura* para ciencias experimentales, se resuelve un problema mensual que está relacionado con las tres disciplinas y con el programa de estudios de secundaria. Un experto y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias dirige cada experimento guiando un foro de discusión. Este proyecto no requiere de un laboratorio especializado ya que los materiales que se utilizan son de reciclaje.

Cualquier acontecimiento o fenómeno natural, como por ejemplo, la ascensión a la cumbre del Everest realizada por Elsa Ávila de Carsolio, Hugo Rodríguez y Karla Wheelock dan origen a la elaboración de Proyectos como *México en la cima del mundo*, en el que los niños discuten sobre el funcionamiento del cuerpo humano a grandes alturas, y aprenden temas de geografía física y política. La actividad de algunos volcanes de México dio pie a *Volcanes*, la migración de la mariposa monarca es el pretexto para observar la naturaleza a través de *Vida en movimiento: Mariposa Monarca*.

Acertijos biológicos introduce a las alumnas y alumnos a diversos temas científicos y su investigación a partir de un acertijo que tienen que plantear y fundamentar.

Las matemáticas se trabajan a través de la preparación de los alumnos para participar en el *Concurso de Matemáticas*, organizado por la Academia Mexicana de Ciencias. Cada semana se publican en la página de Red Escolar problemas basados en los temarios correspondientes. Así, se ofrece a los docentes un banco de ejercicios amplio y moderno, que relaciona las matemáticas con la vida cotidiana. También se cuenta con un servicio de asesoría en línea para aclarar dudas de alumnos y profesores.

La historia, los orígenes y las tradiciones, se abordan con diversos proyectos que inician con *Mesoamérica*, y posteriormente se extienden a la *Conquista*, la *Colonia*, el *México Independiente* y la *Revolución Mexicana*. Estos proyectos pretenden integrar las visiones regionales de la historia y compartir actividades de investigación con pares remotos. El espíritu principal es crear conciencia de la pluralidad de opiniones y fomentar el respeto a la diversidad cultural.

De relevante importancia para *Red Escolar* es la capacitación y actualización docente. Es un requisito que los responsables del aula de medios reciban una capacitación técnica previa, que les permita hacer un uso adecuado del equipo informático y que aprendan el manejo de los diversos medios tecnológicos que emplearán con los alumnos. Es importante también que reciban un curso pedagógico diseñado para el conocimiento y análisis de los modelos educativos propuestos. Los responsables del aula de medios, a su vez colaborarán para capacitar a los docentes de sus escuelas y así lograr un mejor aprovechamiento de la tecnología dentro del ámbito escolar. Se ofrece capacitación a los profesores por medio de un curso presencial inicial y después se brinda apoyo a distancia. Se ofrecen cursos en línea para la actualización del personal docente, tanto en el área de informática como en el aspecto pedagógico, en el que se abordan diversos temas con base en los nuevos enfoques y los programas de estudio de la SEP.

SEC-21 (México)¹⁸

Este proyecto surgió con la idea de crear un modelo de convergencia de medios entre la *Red Edusat* y la *Red Escolar* integrando distintas plataformas tecnológicas para coadyuvar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las escuelas secundarias, haciendo "amigables" y accesibles las herramientas tecnológicas a los profesores, alumnos y directivos de las escuelas.

La incorporación sistémica de un modelo pedagógico de uso de tecnologías, producción de materiales y contenidos, además del equipamiento, resultan ser las tres ideas generales que definen con más precisión a *SEC-21*. Este proyecto surgió en mayo de 1999 desarrollado por el ILCE en dos escuelas piloto del D.F. A partir del ciclo escolar 2000-2001 se amplió su aplicación a dos escuelas por estado de la República Mexicana, de manera que llegaron a 64.

El equipamiento contemplado en el proyecto permite a los usuarios acceder de manera eficiente y operativa, a dos importantes plataformas tecnológicas de cobertura no sólo nacional, sino internacional: la satelital y la informática. Con el propósito de atender de manera eficiente al mayor número de asignaturas de la Educación Secundaria, se han incorporado otras tecnologías como son: el video en formato digital, acceso a Internet, calculadoras grá-

18. <http://Sec21.ilce.edu.mx/introduccion.html>

ficas para la enseñanza de las matemáticas y software especializado en la enseñanza de la física, tecnologías que buscan integrarse y complementarse para brindar herramientas accesibles y funcionales a los profesores y experiencias de enseñanza novedosas a los estudiantes.

Flexibilidad, pertinencia, compatibilidad y complementariedad, son principios que orientan la selección, diseño y producción de los contenidos para los distintos medios electrónicos del proyecto. Cada uno de estos conceptos encuentra su argumentación teórica en los documentos que dan fundamento a SEC-21. Prueba de ello es que en su operación se han ido incorporando cambios al modelo original donde los maestros trabajan directamente en sus aulas y por lo que es fundamental que tengan todos los recursos a la mano para poder impartir su clase (computadoras con ratones inalámbricos, videocaseteras, televisores, etc.).

La tendencia es llevar la tecnología a las asignaturas ofreciéndoles una variedad de recursos y materiales que se complementen entre sí y que permitan hacer las clases lúdicas, estimulantes, amenas y formativas.

La aplicación del Proyecto, necesariamente ha determinado notorias modificaciones en las formas de organización interna de las escuelas secundarias, modificaciones propiciadas por la necesidad de hacer más eficiente y extendido el uso de los diferentes equipamientos y para favorecer las formas de apropiación de las tecnologías.

Ambientes de Aprendizaje Computarizados (ADAC) (México)¹⁹

El proyecto es una herramienta educativa integrada por juegos de estrategias configurables por maestros y/o alumnos; juegos para reforzar aprendizajes (actividades de repaso); mapas conceptuales; asesor de proyectos personalizable por el alumno; apoyo en Red mediante el mensajero instantáneo; visualización de participantes en Red; bases de datos personalizables por alumno y/o maestro; tutorial del programa más ayuda para cada una de sus funciones y utilerías.

La producción e incorporación de diversos medios para la educación que realiza cotidianamente el ILCE ha llevado a un grupo de investigadores a plantearse la necesidad de indagar acerca de la estructura y funcionamiento de los ambientes de aprendizaje que incorporan medios informáticos y audiovisuales.

Se ha argumentado en diversos estudios y publicaciones que el uso de diferentes herramientas mediacionales para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos educativos propicia diferentes maneras de aprender (Salomon, 1994; Bates, 1995), aunque nunca pueden ser soslayados la naturaleza de la tarea a aprender y el contexto en el que se aprende (Morales, 1996).

El proyecto pretende diseñar un prototipo de *ambiente de aprendizaje computarizado* (ADAC) para su aplicación en el salón de clases, y un software tutorial para la capacitación de los profesores en el manejo de estos ambientes.

El proyecto se ha planteado para desarrollarse en cinco fases:

1. Investigación bibliográfica y estudio exploratorio.
2. Diseño del ambiente de aprendizaje.
3. Elaboración de los programas informáticos del ADAC y el tutorial para el profesor.

19. Cesáreo Morales Velásquez, 2000.

4. Estudio piloto con la operación de los prototipos.
5. Elaboración de guías del usuario y capacitación de profesores.

Para la primera fase, se desarrolló la *investigación bibliográfica* de la cual se derivó el marco teórico-conceptual, con tres capítulos:

- Teorías y conceptos que fundamentan los ambientes de aprendizaje.
- Tecnología Educativa: (a) El uso de las nuevas tecnologías en la educación; (b) Estrategias de aprendizaje; (c) Programas de enriquecimiento cognoscitivo.
- Los ambientes computarizados de aprendizaje.

Se llevó a cabo un *estudio exploratorio* con una muestra de 173 alumnos y 49 maestros de las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal, en tres tipos de escuelas secundarias: Generales, técnicas y privadas. En esta encuesta, se recabó información concerniente a los videojuegos más atractivos, el uso de medios y los hábitos de estudio de los alumnos, así como las consideraciones del profesor acerca de las características deseables en un software educativo. Por otro lado, se revisó *software* educativo comercial y ambiente de aprendizaje disponibles en *Internet*.

A partir del marco conceptual y el estudio exploratorio practicados, se ha iniciado la segunda fase, el diseño del ambiente de aprendizaje. Se ha partido de la concepción del ADAC como un espacio en permanente construcción, en el que la interactividad y la relación entre los participantes son fundamentales. En este sentido, se establecieron las ideas directrices del diseño:

- a) El ADAC tiende a ser un espacio lúdico que contará con diversos videojuegos y herramientas para el aprendizaje de los alumnos, así como el espacio del profesor, para la enseñanza de su materia.
- b) El profesor podrá incorporar y cambiar los contenidos educativos de acuerdo con su plan de enseñanza.
- c) Los videojuegos y herramientas estarán relacionados con los ejercicios que plantee el docente.
- d) Se diseñarán dos tipos de videojuegos: de *acción* y de *estrategia*, de tal manera que sean congruentes con las preferencias de los niños y las niñas.
- e) Las herramientas básicas serán los *mapas conceptuales* y el *mensajero instantáneo* para la comunicación entre usuarios.
- f) El programa se diseñará en ambiente Windows.
- g) Habrá requerimientos de hardware mínimos para operar el ADAC: Al menos deberá contarse con PC multimedia operable en red.

Telesecundaria (México)

En febrero del 2002 la Telesecundaria cumplirá 34 años. En este trayecto, se ha transformado de un proyecto piloto en un sistema altamente consolidado, que representa en estos momentos la única opción educativa que tienen los niños de miles de comunidades rurales pequeñas del país.

Gracias a la transmisión vía satélite de la *Red Edusat*, la Telesecundaria ha experimentado una expansión acelerada, de tal manera que actualmente atiende al 18% de la población en este nivel educativo. Su modelo ha demostrado su efectividad, lo que la hace atractiva para las autoridades educativas nacionales y de otros países centroamericanos y del Caribe, como Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá que ya lo han adoptado; Bolivia y Colombia están iniciando proyectos piloto.

Si bien la Telesecundaria tiene actualmente un importante papel en el abatimiento del rezago educativo de México, se han realizado esfuerzos sustanciales para consolidar un sistema de calidad, de tal manera que en este periodo de transición ya no puede ser considerada únicamente como un agente reductor de la brecha que separa a quienes tienen acceso a la educación escolarizada y los que no, sino como una opción en el concierto de la educación pública del país.

En el caso de la Telesecundaria, los contenidos televisivos son parte de un modelo en el que confluyen diferentes medios con la labor docente y el trabajo en grupo de los alumnos, por lo que sería muy difícil aislar el efecto singular de la televisión en el aprendizaje de éstos.

La Telesecundaria existe actualmente en 12,700 comunidades, muchas de las cuales tienen menos de 2 500 habitantes. Al ser eminentemente un espacio comunitario, las mismas instalaciones frecuentemente sirven, fuera del horario escolar, como escenario de la formación docente, centro de reuniones y de actividades educativas para los adultos, que de otra manera no sería posible desarrollar. La vinculación de la escuela con la comunidad es felizmente inevitable y surge espontáneamente entre sus miembros. El edificio escolar es uno más de los recursos con que cuenta el pueblo para desarrollar sus actividades.

El modelo pedagógico de la Telesecundaria ha tenido diversas transformaciones a lo largo de su trayectoria. Sin embargo, existen al menos tres momentos en los que claramente se llega a definir una aproximación pedagógica particular.

1. Durante más de diez años (desde 1968 hasta 1979) el modelo se basaba en lecciones impartidas en vivo por un profesor o un actor, y transmitidas a través de la televisión —las llamadas teleclases— a las diversas teleaulas, acompañadas por una guía de lecciones televisadas y una guía de estudio para el alumno.

2. De 1979 a 1991 las transmisiones televisivas dejaron de ser teleclases, presentando en su lugar programas pregrabados destinados a apoyar la labor del profesor con su grupo. El modelo fue enfocado hacia la población rural y marginada, con una guía didáctica elaborada por especialistas en contenido, en la que se enfatizó la interacción y la participación grupal. En este estadio, el medio televisivo deja de ser el elemento central del proceso de enseñanza, para centrarse en la labor del docente.

3. A partir de 1992 se incorpora una serie de cambios que caracterizan al modelo actual, llamado "Telesecundaria modernizada", en el que el alumno es el eje central del proceso, con programas educativos estructurados por segmentos cortos, pregrabados y transmitidos para cada sesión de aprendizaje. Se elaboran el Libro de Conceptos Básicos, la Guía de Aprendizaje para el alumno y la Guía Didáctica para el profesor. Además, se propicia el uso de videos y computadoras.

Es en el presente modelo donde se enfatiza y se particulariza en objetivos la vinculación escuela-comunidad de la Telesecundaria.

Actualmente, la Telesecundaria no privilegia el uso de la televisión como el medio aglutinador y transmisor de los contenidos, como sucedía en los primeros casos. En el modelo actual puede percibirse que los medios gravitan alrededor de las personas que intervienen en el pro-

ceso educativo: la familia, la escuela y la comunidad. Tienen la función de proveer de la información necesaria para el desarrollo de las clases y el alumno no aprende directamente de ellos, sino a través de las mediaciones que ejercen los otros involucrados. En este sentido, éste es también un modelo de tecnología educativa en el que los medios son uno más de los elementos que intervienen para la consolidación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Telesecundaria es una experiencia única en el sistema educativo mexicano, que ha significado entre otras cosas, una aportación significativa a los modelos de tecnología educativa y educación a distancia para la población rural. La inminente incorporación de tecnologías integradoras de los medios potencia una transformación de su modelo que se basa, actualmente, en la combinación de presencialidad con recursos a distancia, por lo que es importante que en su revisión se planteen una y otra vez los principios que le dieron origen y por los cuales ha llegado a consolidarse.

Red Académica Uruguaya²⁰

La *Red Académica Uruguaya (RAU)* surge a iniciativa de la Universidad de la República, administrado por el Servicio Central de Informática Universitario (SeCIU) que opera desde el año 1988.

Reúne a las facultades, escuelas, institutos y servicios de la Universidad y a numerosas entidades de educación e investigación del país.

Está al servicio de todos los actores académicos de la sociedad uruguaya. La *RAU*, busca ser un ámbito de integración, comunicación y discusión, al servicio de los objetivos de la educación, la investigación y las transformaciones de la sociedad.

La *RAU* juega un papel muy importante como herramienta de difusión, intercambio y acceso a los centros de información nacionales, regionales e internacionales, así como en la ejecución y defensa de las políticas e intereses de la comunidad académica en estos temas.

Los nodos de la *Red Académica Uruguaya* son un total de 153. Los recursos de información de la *RAU* se pueden medir en: Número de instituciones que la integran: 37; Número de servidores *WWW*: 62; Número de servidores *FTP* anónimos: 10. Dentro de los nodos de la Universidad de la República, cada servicio ha sido conectado desde mediados de 1996, en el marco de un proyecto central auspiciado por la *RAU* y financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), recibiendo equipos, conectividad sin costo alguno y apoyo técnico.

La *RAU* está al servicio de 31 facultades, institutos y escuelas. Su sitio expone más de 2.500 páginas, es visitado 390.000 veces por un promedio de 7.700 hosts distintos al mes, enlaza más de 2.100 páginas y 600 e-mails.

Joven Club de Computación Electrónica (Cuba)²¹

Con el propósito de socializar la enseñanza de la computación y la electrónica en la población, dando prioridad a los niños y jóvenes de la comunidad, se crearon en Cuba los *Joven Club de Computación Electrónica (JCEE)* durante 1987. Se trata de una iniciativa de la Unión de Jóvenes Comunistas (UJC) apoyada por la empresa Copextel y el INSAC. Comenzaron con

20. <http://www.rau.edu.uy/raul>

21. <http://www.jcce.org.cu/>

35 Joven Club y actualmente cuentan con 300 centros distribuidos en todos los municipios del país, tienen también dos laboratorios móviles de computación para brindar servicio de forma itinerante, además de tres "Palacios de Computación" en la capital y en las provincias de Cienfuegos y Pinar del Río dotados de recursos técnicos y humanos necesarios para la realización de proyectos docentes, recreativos, de comunicación social, técnico y experimentales. Los palacios están dotados de centros de documentación especializados en informática para satisfacer las demandas de los usuarios.

Los Joven Club poseen la red de información electrónica de mayor alcance territorial ofreciendo servicios de correo electrónico, transferencia de ficheros, páginas web, listas de interés, entre otros. Tienen programas de capacitación para informatizar a la población, elaboran programas educativos y a través de los Palacios buscan tener un papel rector técnico y metodológico en materia informática en la Isla.

Red Educacional Enlaces (Chile)²²

En 1992 el Ministerio de Educación inició el programa de informática educativa, conocido como *Red Enlaces*. Que surge con el objetivo de contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a la vez que constituir una red educativa.

Aparece como un proyecto experimental con una sola computadora por escuela, por la gran aceptación y los resultados mostrados en la evaluación, para el año 2000 el 90% de los estudiantes de Chile cuentan en su escuela o liceo con una sala de computación conectada a Internet. Esto es, el 100% de cobertura de la Educación Media y el 50% de las Escuelas Básicas.

La estrategia de incorporación de nuevas tecnologías de información y comunicación desarrollada por *Enlaces* incluye los procesos de equipamiento e instalación de la infraestructura computacional, capacitación y provisión de recursos didácticos digitales, así como la asistencia técnica y pedagógica a los establecimientos. Éstas últimas están a cargo de una red de universidades a lo largo del país.

Se basa en una estrategia de incorporación de TIC "s para que estudiantes y profesores utilicen las tecnologías en los procesos de enseñanza y de aprendizaje dentro del currículum formal. El software utilizado para introducir la informática y las telecomunicaciones, desarrollado para los niños, es conocido como "La Plaza". Tiene cuatro ambientes: el centro cultural, el correo, el kiosko y el museo. Los tres primeros están orientados hacia la comunicación, mientras que el cuarto contiene una serie de herramientas pedagógicas para el trabajo docente.

Cuentan con CD's de recursos educativos desarrollados por el Ministerio de Educación y diversas organizaciones educativas, que se entregan a todos los establecimientos integrados a la *Red Enlaces*.

También han desarrollado otros materiales de apoyo complementarios tales como la Revista *Enlaces*, trípticos informativos, manuales de Internet y sitio web, entre otros. La *Red Enlaces* realiza un estudio que consiste en conocer "el estado del arte" sobre recursos y contenidos educativos digitales disponibles en el ámbito nacional e internacional, además de detectar las

22. <http://www.redenlaces.cl>

necesidades y problemas que enfrentan los profesores en el uso de las TICs (diagnóstico y seguimiento). Es importante destacar que el proyecto de la *Red Enlaces* ha recibido varios reconocimientos y premios a la equidad, destacándose en sus logros la capacitación del profesor en el uso de los recursos y la participación de personas indígenas.

Educ.ar (Argentina)²³

Es un portal que se desarrolla en Argentina donde convergen el Estado para el desarrollo de los contenidos del portal y la empresa Educ.ar, S.A. que es la encargada de comercializarlo. El portal de *educ.ar*, está conformado por contenidos educativos, un plan de capacitación docente y un plan de conectividad. Se autodefine como un espacio de construcción colectiva como herramienta para democratizar la educación.

Sus contenidos están dirigidos a docentes, padres de familia y estudiantes de todos los niveles educativos. El sitio web está comprometido en el objetivo que todo su contenido sea accesible, lo que significa que su contenido puede ser utilizado y recibido de múltiples modos.

Sus principales sitios son "Escuela" y "Superior" que ofrece servicios de apoyo atendiendo a las necesidades e intereses de docentes, estudiantes, familias y especialistas. Asimismo, abre espacios de comunicación y colaboración entre los diversos actores de la comunidad educativa.

Educarchile²⁴

El portal de educación chilena tiene el nombre de *Educarchile*. Cuenta con la colaboración de los sectores público, privado y filantrópico. Creado por el Ministerio de Educación, nace de la confluencia de los sitios educativos de la *Red Enlaces* del Ministerio de Educación y del Programa de Educación de la Fundación Chile.

Educarchile, como otros portales oficiales, está dirigido a todos los miembros de la comunidad educativa nacional: a las escuelas, sus docentes, alumnos y directivos; a las familias chilenas; a los sostenedores municipales y privados; a los investigadores y especialistas de la educación; a las facultades de pedagogía y a los organismos de la cultura.

Contribuye al mejoramiento de la educación en todos sus niveles, ámbitos y modalidades y busca ampliar las oportunidades educacionales de la población a lo largo de la vida. El portal educativo apoya el trabajo de los docentes en la sala de clases y el aprendizaje de los estudiantes del sistema escolar. Busca contribuir a perfeccionar los recursos humanos que son la mayor riqueza del país y su principal fuerza de desarrollo.

Programa Nacional de Informática Educativa (Brasil)²⁵

Se trata de una iniciativa del Ministerio de Educación, mediante la Secretaría de Educación a Distancia (SEED), que se inició en abril de 1997 con el propósito de introducir las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en la escuela pública como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la enseñanza básica y media.

23. <http://educ.ar/educar/>

24. <http://www.educarchile.cl/>

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

El *Programa Nacional de Informática Educativa (ProInfo)*, presta especial atención a la preparación de recursos humanos. La capacitación se da en dos niveles, para multiplicadores y para profesores frente a grupo. El profesor-multiplicador es un especialista en capacitación docente en el uso de la telemática en el aula, ayudando tanto en el proceso de planeación e incorporación de las nuevas tecnologías como en el soporte técnico.

ProInfo tiene como objetivo además de mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, el propiciar una educación con miras al progreso científico y tecnológico así como el preparar al alumno para su desarrollo social y valorar al profesor como eje del proceso educativo.

Ludomática (Colombia)²⁶

Ludomática es un proyecto creado para trabajar a través de imaginarios, exploración, indagación, reflexión y colaboración. El proyecto apunta al mejoramiento de la calidad educativa atendiendo competencias pedagógicas y tecnológicas, con una propuesta de trabajo sustentada en la importancia de ser, pensar y hacer de manera creativa, lúdica y colaborativa.

Su acción educativa está en la búsqueda de nuevos caminos para acceder al conocimiento y ganar nuevos espacios para la convivencia creativa. Diseñado como juego, se desarrolla en ambientes interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos, ideados en el mundo de una ciudad fantástica, definida como una ciudad de frontera, porque su vida discurre indistintamente entre la realidad corporal y cotidiana del jugador y la realidad virtual que ofrecen los contextos audiovisuales de software altamente interactivo y las comunidades virtuales en que es posible participar gracias a la teleinformática.

Ludomática está dirigida a niños, entre 7 y 12 años, en el ejercicio de pensar y actuar creativamente, validando su derecho a oportunidades educativas con calidad, y su derecho a participar activamente como agentes de cambio social. Pretende también, generar conocimiento acerca de las tecnologías de información y comunicaciones que sean aplicables, sobre las metodologías apropiadas para hacer buen uso de ellas, así como sobre las herramientas y condiciones deseables para su utilización como factor de transformación educacional.

El proyecto ofrece ambientes educativos lúdicos, creativos, colaborativos e interactivos, tanto presenciales como sobre entornos digitales o virtuales. Estos ambientes incluyen micromundos reales o virtuales con argumentos fantásticos y acertijos por resolver, así como talleres creativos y proyectos colaborativos.

Huascarán (Perú)²⁷

El Proyecto *Huascarán* es una iniciativa del Gobierno Peruano en el campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación. Fue creado oficialmente en noviembre del 2001. Es dirigido por un Comité Intersectorial en el que participa activamente el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En el ámbito pedagógico su objetivo consiste en ampliar la cobertura de la educación y mejorar su calidad mediante el uso de las TICs.

26. <http://lidie.uniandes.edu.co/ludomatica/principaling.html>

27. <http://www.huascarán.gob.pe/>

En este sentido, la utilización educativa de las TICs permitirá desplegar redes avanzadas de comunicación que permitan salvar obstáculos como la lejanía y la pobreza de las áreas rurales del país.

Con el proyecto *Huascarán* se busca interconectar telemáticamente a las entidades del estado para optimizar los servicios educativos que éste presta a la comunidad, promover la capacitación y el perfeccionamiento de los docentes en el uso de las TIC. Hacer más eficiente el proceso de administración de la educación empleando tecnologías para evaluación, monitoreo, control, coordinación y comunicación mejorando así sus resultados y reduciendo sus costos. Apoyar y fomentar la democratización del acceso a Internet y a otras tecnologías con fines educativos.

El Proyecto *Huascarán* tiene como líneas de acción principales: Aplicaciones pedagógicas, capacitación y plataforma tecnológica (equipamiento, programas de software). Esta plataforma tecnológica permitirá el desarrollo, distribución y uso de los contenidos pedagógicos a partir de los Módulos Huascarán, que son conjuntos de equipos, programas, enlaces y cursos que serán implementados en los centros educativos y que permitirán el uso y aprovechamiento de los contenidos, tomando en consideración criterios pedagógicos, la población estudiantil de cada centro educativo, así como los requerimientos técnicos de la zona donde se encuentren ubicados.

PROYECTOS TRANSREGIONALES

Se trata de proyectos con el uso de tecnologías, que son aprovechados por diferentes países y que nacieron con el propósito de ofrecer opciones de televisión cultural y educativa en la región Iberoamericana, como los que se describen a continuación.

Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI)²⁸

La *Televisión Educativa Iberoamericana* es un programa de la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, promovido por el Gobierno Español a través del Ministerio de Educación y Ciencia, inició sus actividades en 1992, como un instrumento para la cooperación fomentando e impulsando la producción y difusión de materiales educativos.

ATEI cuenta con la participación activa de los propios Ministerios de Educación de los Países Iberoamericanos, que colaboran en su desarrollo a través del Grupo de Expertos constituido para tal fin, y de universidades, fundaciones, centros de formación y redes regionales de televisión y con la participación de la *Agencia Española para la Cooperación Internacional (AECI)* y con el apoyo de las cancillerías de los Países Iberoamericanos.

Sus miembros son instituciones educativas asociadas y colaboradoras ubicadas en: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay, USA, y Venezuela que ya suman 280 socios.

28. <http://www.atei.es/>

La *Televisión Educativa Iberoamericana (TEI)* emite dos horas diarias de programación para América Latina, España y Portugal. Los socios aportan sus propias producciones o coproducen con la *TEI* en una variedad de temas divididos en las siguientes franjas:

- *Entre todos.*
- *Taller abierto.*
- *Universidad.*
- *Tele-educación.*
- *Habla palabra.*
- *Aula en red.*

Canal *Cl@se*²⁹

El canal *Cl@se* ofrece programación educativa dirigida a estudiantes entre 6 y 17 años, es transmitida por Direc-TV y por *Edusat* a Latinoamérica. Fue creado por el Grupo Cisneros y demás socios de Galaxy Latin America en 1996. En noviembre de 1999 se firma un convenio con México para ser transmitido por su sistema de televisión educativa a todas las escuelas del país.

Es el primer y único canal de televisión pan-regional educativo no comercial que se transmite a hogares y escuelas. Sus objetivos son:

- Constituirse en un aporte abierto y directo a la educación de América Latina;
- Enriquecer los valores de la juventud;
- Brindar un servicio educativo para el maestro y para el estudiante, pensado y construido desde las nuevas tecnologías.

Tiene como característica el despertar el interés de los televidentes, no sólo por su imagen dinámica y moderna sino también por sus presentadores que inducen los programas con una pregunta o una discusión destinada a fomentar la participación activa dentro del aula. Ofrece materiales de apoyo y guías educativas a través de *Internet*. Las escuelas participantes reciben material impreso a través de la revista "*Jugando con cl@se*".

Su programación incluye un acercamiento al mundo de las plantas y animales mediante *CD ciencias* (BBC); se explora el planeta Tierra en *El arca espacial* (BBC); se presentan interesantes lecciones científicas con *Erase una vez* (Procadis), un grupo de niños trabaja junto con una dinámica profesora en un viaje de aventuras en *El autobús mágico* (Nelvana), *Hazañas científicas* (BBC) lleva al espectador a participar en la solución de problemas, *A través de la ciencia* (BBC) busca mediante un lenguaje gráfico y sencillo, revisar la historia del planeta y del universo, con ingenioso humor y efectos especiales se realizan experimentos científicos en *El mundo de Beakman* (Columbia Pictures), *Testigo ocular* (Dorling Kindersley) estimula la imaginación con documentales y fragmentos de películas donde se presentan temas de historia y ciencias. También se tienen las series de *Interacción* (HIP TV/Discovery), *Tecnomanía* (BBC), *El Arte* (BBC), *Francés en acción* (WGBH/Yale University), *Conéctate con Inglés* (CPB/Annenberg) y *El mundo de la música* (Annenberg).

Es un canal con programación versátil, interesante y con un enfoque de comunicación educativa.

29. Cisneros Televisión Group (1999).

Portal Educativo de las Américas³⁰

El Portal Educativo de las Américas es una iniciativa de la Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo (AICD) de la Organización de los Estados Americanos. Fue inaugurado el 24 de septiembre del 2001 durante la Segunda Reunión de Ministros de Educación en Punta del Este, Uruguay. Tiene como finalidad apoyar a los pueblos de todo el continente americano brindándoles acceso informativo a una educación de calidad y diversas oportunidades de capacitación y actualización profesional a distancia.

Cuenta con enlaces a más de 4.000 opciones de educación a distancia, programas de becas, cursos de actualización profesional para educadores y otros sitios de interés. El Portal Educativo estimula a estudiantes, investigadores, educadores y la población adulta en general para que amplíen sus conocimientos desde la comodidad de sus hogares u oficinas y en el tiempo que ellos mismos establezcan. Toda la información contenida en el Portal Educativo se ofrece en español, inglés, portugués y francés.

Los cursos que se ofrecen son bajo la modalidad de educación a distancia utilizando uno o varios de los mecanismos de comunicación, tales como la correspondencia, las computadoras y la televisión.

Los cursos por correspondencia se llevan a cabo entre el estudiante y la institución académica que ofrece el servicio, haciendo uso del correo postal. Sin embargo, dados los avances tecnológicos de otros medios, la mayoría de estos cursos utilizan actualmente algún otro tipo de tecnología en su desarrollo, por ejemplo, correo electrónico, facsímil, vídeo, CD-Rom, y hoy es poco frecuente encontrar cursos que se lleven a cabo exclusivamente por correo postal.

Los cursos que utilizan computadoras se los denomina frecuentemente aulas virtuales o cursos en línea y emplean una variedad de recursos electrónicos para el desarrollo de sus clases. Estos programas pueden utilizar correo electrónico para las comunicaciones entre alumno-profesor, charlas en línea en tiempo real o diferido para discutir temas con otros alumnos, páginas de Internet para la organización e información del curso y otros recursos multimediales.

Los cursos que utilizan la televisión como plataforma principal de distribución se ofrecen frecuentemente mediante el uso de videocasetes o televisión por cable y canales privados universitarios. Una versión muy difundida de cursos por televisión emplea videoconferencias (o teleconferencias), que permite a estudiantes y profesores, mediante conexiones de vídeo y audio, hablar y verse entre ellos desde lugares apartados.

El Portal facilita el acceso a asesoría especializada a través de la inclusión de una sección de "prácticas óptimas" donde los usuarios pueden obtener e intercambiar información relativa a prácticas educativas innovadoras y exitosas realizadas en la región.

RECAPITULANDO

Otra forma de analizar los esfuerzos que se realizan en América Latina es clasificando los programas atendiendo a los propósitos de las producciones y a su público objetivo, con esa finalidad se construyeron los cuadros siguientes:

30. <http://www.educoea.org>

Opciones para adultos

País	Programa	Objetivo/Temática
<i>Brasil</i>	<i>Programa "Teleduco" (Brasil)</i>	Educación a distancia para brasileños entre 15 y 35 años. Educación para el trabajo, desarrollo de habilidades básicas, reconstrucción de la ciudadanía.
<i>Brasil</i>	<i>Escola do futuro</i>	Implementación de diferentes estrategias educativas, privilegiando aquellas que favorecen el desarrollo de procesos cognitivos mediante las nuevas tecnologías. Promueve cursos, seminarios, prácticas profesionales y otros eventos, tratando de conciliar la investigación universitaria con la práctica en el aula. Es un modelo para acercar a la universidad, a la sociedad y a diferentes esferas del gobierno, con el propósito de lograr el perfeccionamiento de la educación en Brasil.
<i>Chile</i>	<i>Aula 21</i>	Educación a distancia. Tiene por misión fomentar la formación universitaria no presencial, que utiliza las nuevas tecnologías de comunicación y metodologías centradas en el aprendizaje, que constituyan una innovación en los procesos educativos docentes.
<i>México</i>	<i>TV-UNAM</i>	Con más de cincuenta años de operación el canal de la Universidad nacional Autónoma de México, actualmente trabaja sobre tres líneas de producción: programas de divulgación científica y cultural, materiales de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje y cursos sobre temas específicos. Además, ha iniciado la recepción de cursos y teleconferencias de otras instituciones como son: la Universidad Complutense, la Universidad de Navarra, la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI) y la Dirección General de Televisión Educativa de la SEP.
<i>Uruguay</i>	<i>Red Académica Uruguaya</i>	Reúne a las facultades, escuelas, institutos y servicios de la Universidad y a numerosas entidades de educación e investigación del país. Está al servicio de todos los actores académicos de la sociedad uruguaya. La RAU, busca ser un ámbito de integración, comunicación y discusión, al servicio de los objetivos de la educación, la investigación y las transformaciones de la sociedad.

Para niños y jóvenes

País	Programa	Objetivo/Temática
<i>Brasil</i>	<i>TV Cultura</i>	Tele-escuela, para la educación a distancia para cubrir las deficiencias y carencias educativas del país. Amplió su ámbito de acción a temáticas recreativas y culturales en su programación infantil y juvenil.

País	Programa	Objetivo/Temática
Colombia	<i>Ludomática</i>	<p>A través de micromundos lúdicos interactivos, pretende favorecer en los niños y jóvenes, con experiencias entretenidas que desarrollen habilidades de aprendizaje, como la observación, el saber escuchar, plantear y solucionar problemas, la creatividad y el pensamiento divergente, el juicio crítico, la cooperación y el trabajo en grupo.</p> <p>Son sistemas de realidad virtual que permiten vivir experiencias dentro de redes en las que navegar es un modo común de acción para obtener una respuesta, valorarla y actuar en función de ella.</p>
Costa Rica	<i>Programa de Informática Educativa</i>	<p>Atiende a instituciones de Primaria, en dos modalidades: de laboratorio de informática educativa y de computadora en el aula.</p> <p>Parte de un marco filosófico constructivista, y de un que-hacer construccionista que orienta la práctica pedagógica.</p>
México	<i>Red Escolar</i>	<p>A través de los diferentes proyectos que promueve, se busca contribuir a la aplicación de los enfoques pedagógicos de la educación básica, así como valorar la consulta, la expresión de testimonios, el diálogo y el debate respetuoso. Existe especial interés en motivar a los maestros, alumnos e investigadores universitarios a crear proyectos que tengan contenidos susceptibles de ser incorporados a Red Escolar.</p>
Cuba	<i>Joven Club de Computación Educativa</i>	<p>Es una red de información electrónica que ofrece diversos servicios, cuenta con programas de capacitación para informatizar a la población, permite elaborar programas educativos. Cuentan además con centros de documentación especializados en informática.</p>
México	<i>Red Edusat</i>	<p>La oferta de su programación se organiza en función de la naturaleza del programa y el público a que se dirige:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación formal (cursos o contenidos que requieren certificación que va desde preescolar hasta posgrado, incluyendo capacitación para el trabajo y actualización magisterial). • Educación inicial y comunitaria. • Apoyo didáctico (atendiendo necesidades específicas). • Programación infantil y juvenil combinando educación y diversión (formativa e informativa), divulgación de la ciencia, la cultura y las humanidades.
México	SEC-21	<p>Modelo de convergencia de medios, entre la Red Edusat y la Red Escolar integrando distintas plataformas tecnológicas para coadyuvar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las escuelas secundarias, haciendo "amigables" y accesibles las herramientas tecnológicas a los profesores, alumnos y directivos de las escuelas.</p> <p>La incorporación sistémica de un modelo pedagógico de uso de tecnologías, producción de materiales y contenidos, además del equipamiento, resultan ser las tres ideas generales que definen con más precisión a SEC-21.</p>

País	Programa	Objetivo/Temática
México	<i>Ambientes de Aprendizaje Computarizados (ADEC)</i>	Herramienta educativa integrada por juegos de estrategias configurables por maestros y/o alumnos; juegos para reforzar aprendizajes (actividades de repaso); mapas conceptuales; asesor de proyectos personalizable por el alumno; apoyo en Red mediante el mensajero instantáneo; visualización de participantes en Red; bases de datos personalizables por alumno y/o maestro; tutorial del programa más ayuda para cada una de sus funciones y utilerías.
Brasil	<i>ProInfo</i>	Diseñado para ofrecer capacitación a docentes en el uso de TIC, con el propósito de mejorar la calidad educativa del país.
México	<i>Telesecundaria</i>	Representa en estos momentos la única opción educativa que tienen los niños de miles de comunidades rurales pequeñas del país. Los contenidos televisivos son parte de un modelo en el que confluyen diferentes medios con la labor docente y el trabajo en grupo de los alumnos, por lo que sería muy difícil aislar el efecto singular de la televisión en el aprendizaje de éstos.
Venezuela	<i>Canal CI@se</i>	Es el primer y único canal de televisión pan-regional educativo no comercial que se transmite a hogares y escuelas. Sus objetivos son: <ul style="list-style-type: none"> • Constituirse en un aporte abierto y directo a la educación de América Latina; • Enriquecer los valores de la juventud; • Brindar un servicio educativo para el maestro y para el estudiante, pensado y construido desde las nuevas tecnologías.
Chile	<i>Red Educacional Enlaces</i>	Busca contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje al tiempo de construir una red educativa de informática. El software utilizado por los niños es conocido como "La Plaza" que tiene cuatro ambientes, tres de ellos orientados hacia la comunicación y el cuarto contiene herramientas pedagógicas para el trabajo docente.
Chile	<i>Educarchile</i>	Dirigido a la comunidad educativa nacional, contribuye al mejoramiento de la educación en sus diferentes niveles educativos. Mediante diversos ambientes de aprendizaje, busca la generación de conocimientos sobre las tecnologías de información y comunicación para aprovecharlas de la mejor manera.
Argentina	<i>Educ.ar</i>	Es un portal de contenidos y servicios para todos los actores del sistema educativo. Se concibió a partir de un modelo de tres pilares para integrar las tecnologías de la información y la comunicación al sistema educativo: <ul style="list-style-type: none"> • La creación de un portal educativo en Internet: www.educ.ar • La formación de los docentes para el uso de las nuevas tecnologías en la educación. • La conectividad a Internet y equipamiento de escuelas. El portal está integrado por contenidos y servicios, acompañando las actividades de capacitación.

País	Programa	Objetivo/Temática
Perú	Huascarán	Proyecto que pretende interconectar a las áreas rurales del país para dar apoyo a la comunidad mediante la creación de centros llamados Módulos. Su uso será educativo a fin de proporcionar mayor equidad en la población menos favorecida del país.

Opciones público en general

País	Programa	Objetivo/Temática
Colombia	La Franja	Programación televisiva de interés público y carácter eminentemente cultural, con duración de más de 20 horas a la semana, transmitido todos los días en el horario nocturno, y los sábados por la mañana, con una programación para la audiencia infantil.
Costa Rica	Lincos	El proyecto propone la construcción de una plataforma inteligente para la integración de tecnologías en unidades móviles que respondan a las necesidades y potencialidades de cada una de las comunidades. Sus servicios son en salud y medio ambiente, laboratorio para educación en informática, servicios de videoconferencia, comunicaciones telefónicas y servicios de información, banca y comercio electrónico.
España	Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana	Programa de la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Es un instrumento para la cooperación que fomenta e impulsa la producción y difusión de materiales educativos. Emite dos horas diarias de programación para América Latina, España y Portugal. Los socios pueden aportar sus propias producciones o coproducir con la TEI en una variedad de temas divididos en varias franjas.
Estados Unidos	Portal Educativo de las Américas	Tiene como finalidad apoyar a los países de todo el continente americano brindando información sobre cursos de capacitación y actualización profesional a distancia.

POSIBILIDADES DE COLABORACIÓN

Apoyándonos en las observaciones vertidas por la UNESCO y citadas en las primeras páginas de este documento, identificamos como campos de trabajo para el desarrollo de proyectos en los que las tecnologías de información y comunicación pueden ser el vehículo para atender con calidad homogénea, problemas o insuficiencias en sectores de población claramente identificados y que se verían favorecidos por la colaboración entre los países de la región y/o con la asistencia de instituciones internacionales, proponemos los siguientes:

A. Programas especiales para atender:

1. Analfabetismo absoluto.

2. Analfabetismo funcional.
3. Atención a discapacitados.
4. Atención diferenciada a las niñas, jóvenes y mujeres.
5. Desarrollo de competencias para el trabajo.
6. Formación para la participación productiva en la sociedad.

B. Programas para el fortalecimiento de:

7. Universalización de la educación básica.
8. Evaluación de la educación.
9. Planificación escolar.
10. Participación de los docentes.
11. Actualización y capacitación de los docentes en el uso de las nuevas tecnologías.

C. Programas para impulsar:

12. La participación de los medios en la promoción de debates y reflexiones acerca de la educación y la comunidad.
13. El mejoramiento de los servicios educativos en cuanto a la calidad y los efectos del aprendizaje.
14. La Formación Cívica y Ética en la educación básica.
15. El fortalecimiento de los valores y la cultura nacional en la sociedad.
16. La difusión y el conocimiento de la ciencia y la tecnología.
17. La introducción de las TIC a la enseñanza.
18. Educación a distancia.

La selección de los temas y de los medios corresponderá a los participantes y estará de acuerdo con las condiciones y disponibilidad de recursos que priven en el país.

A MANERA DE CIERRE

Los proyectos presentados muestran los esfuerzos que en materia de uso de tecnologías en la educación se han desarrollado en América Latina. Sin embargo queda mucho por hacer en cuanto a la formulación de los escenarios educativos para la región que, además de tomar en cuenta las recomendaciones formuladas por los organismos internacionales y desarrollar mecanismos para el intercambio de proyectos entre los países, deben procurar adoptar las mejores prácticas para adaptarlas a las necesidades particulares de cada Estado, pero sin que por ello se pierda la identidad regional y nacional.

Es importante no perder de vista que algunos de los esfuerzos realizados han sido respuestas a las inercias de los mercados y se corre el riesgo de perder la dimensión de las verdaderas necesidades educativas a atender cuando se sobrepone la política económica a la educativa.

Bajo la premisa de que no podemos renunciar a los avances tecnológicos, se deben desarrollar estrategias que permitan, no solamente, cubrir las carencias educativas sino también asegurar la calidad de los contenidos que se ofrecen a través de las tecnologías y su aprovechamiento por parte de quienes accedan a las mismas, que deben quedar sustentadas en la creación de políticas locales, nacionales y regionales.

Una vez más reiteramos la necesidad de involucrar a todos los agentes del proceso tales como planeadores educativos, autoridades, docentes, alumnos y a la sociedad en general para crear opciones pertinentes, eficientes e incluyentes.

Destacamos también la necesidad de que la región aprenda a seleccionar las mejores experiencias tanto de los países industrializados como de los de su región. Para ello habrá que invertir en la formación de cuadros técnicos y profesionales que sean capaces de conciliar entre los diferentes sectores de la población proyectos educativos, localizar fuentes alternas de financiamiento, difundir proyectos innovadores, construir redes educativas y dar a conocer sus patrimonios, formas culturales e idiosincrasia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y HEMEROGRÁFICAS

- ALTAMIRANO, J. y CAMPOS, Y. (1998). Programa de informática educativa en la educación normal y actualización del magisterio en el Distrito Federal. En *Memorias XIV Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Cuernavaca, Morelos. México: SOMECE, SEP, ILCE,UAEM. pp. 217-223.
- ÁVILA MUÑOZ, P. (1998). Edusat, 3er. Aniversario. En *Edusat. Guía de programación*. Año 3. No. 12 (noviembre-diciembre), pp. 5-7.
- ÁVILA, P. (2000). Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación en América Latina. En *Memorias del XII Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía "Hacia el tercer milenio: Cambio Educativo y Educación para el Cambio*. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía. pp. 323-357.
- BANCO MUNDIAL. (1998/99). *Informe sobre el desarrollo mundial. El conocimiento al servicio del desarrollo*. México: Mundi-Prensa.
- BERMÚDEZ VARGAS, C. (1997). Un modelo de seguimiento para el Programa de Informática Educativa para secundaria de Costa Rica. En *Memorias XIII Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Toluca México: SEP, ILCE, IPN. pp. 52-61.
- CARRION, B. (1979). Raíz e itinerario de la Cultura Latinoamericana. *Cuadernos de cultura latinoamericana* No. 59. Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras. Unión de Universidades de América Latina. UNAM. México. pp. 24
- CEPAL-ONU (2001). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe. CEPAL-ONU.
- COLOM CAÑELLAS, A. *Tecnología de Medios Educativos*. (2ª. Edición) Bogotá, Colombia: Cincel-Kapelusz.
- CROVI DRUETA, D. (1998). *Tecnología satelital para la enseñanza*. México: ILCE.
- DE MAURA CASTRO, C. (compilador) (1998). *La educación en la era de la informática*. Washington: BID.
- DELORS, J. (2001). *La educación encierra un tesoro*. Ediciones UNESCO.
- FAINHOLC, B. (1998). *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza*. Argentina: AIQUE.
- FERIA BASURTO, L. (1997). *Servicios y tecnologías de información. Una experiencia Latinoamericana*. México: Universidad de Colima.

- FUENZALIDA, V. (1998). Situación de la televisión pública en América Latina. En *Diálogos de la Comunicación*, Lima (Perú): FELAFACS, Número 53 (diciembre) pp. 89-119.
- GÁNDARA, M. (s.f.) Multimedia y nuevas tecnologías. *Diplomado Educación para los medios*. México: UPN/ILCE, mecanograma.
- GONZÁLEZ ROMERO, V.M. (1999). *Medios y Modos de aprendizaje en el siglo XXI*. México: Universidad de Guadalajara.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, M. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- HINRICHS RANDY, J. (1998). *Instrumentos, usos y aplicaciones*. México: Prentice may Hispanoamérica.
- MEDINA N. e IGNACIO (1998). América Latina: Raíces de la Integración. *América Nuestra*, Año IV, No. 3, Mayo-junio. Revista de la Asociación por la Unidad de Nuestra América (AUNA), La Habana, Cuba.
- MCGREEVY, M. W. (1998). Virtual Reality and Planetary Exploration. En: Michael M. A. Mirabito. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. España: Gedisa.
- MIRABITO, M. (1998). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona-España: Gedisa.
- PÉREZ CÓRDOBA, C. et al. (1998). Propuesta de un sistema de ambiente de aprendizaje integrado por proyectos en página Web. En *Memorias I SOMECE XIV*, Cuernavaca, Morelos (México): SOMECE. SEP-ILCE. UAEM. (noviembre) pp.91-97.
- PHELAN, J. (1979). El origen de la idea de América. *Latinoamérica, cuadernos de cultura latinoamericana*, No. 31. Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de filosofía y letras. Unión de Universidades de América Latina. UNAM. México, pp. 21.
- PEÑA, O. *Estados y Territorios de América Latina*.
- QUIJANO, A. (1991) Modernidad, identidad y utopía en América Latina. En Lander, (Ed.), *Modernidad y Universalismo*, UNESCO/UV, Nva Soc., Venezuela. pp.27-42.
- RIVERO, J. (1999). *Educación y exclusión en América Latina*. Madrid: Miño y Dávila.
- SINCLAIR, J., E. JACKA y S. CUNNINGHAM (1996). Mercados regionales de televisión en la era de los satélites. En *Telos*. Madrid (España): FUNDESCO, Número 47 (septiembre-noviembre), pp. 39-45.
- TREMBLAY, G. (1996). Centralización y regionalismo en el sistema canadiense. En *Telos*. Madrid (España): FUNDESCO, Número 45 (marzo-mayo), pp. 97-103.
- UNESCO (1996). *Las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo: Reflexiones de la UNESCO*.
- UNESCO (1990). *La informática, factor decisivo para el desarrollo*. XV Simposio Internacional de Computación en la Educación. (1999) México: SOMECE. Memorias.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- AREA MOREIRA, M. (1998). Desigualdades, educación y nuevas tecnologías. (En línea) *Revista electrónica Quaderns Digitals*. Web Tecnología Educativa. Universidad La Laguna. <http://www.ull.es/departamentos/di...giaeducativa/doc-desigualdades.htm>

- CASTELLS, M. *La revolución de la tecnología de la información*. (En línea)
<http://www.anice.net.ar/infoysoc/cateddra/Material/Castellscap1.html>
- DE PABLOS PONS, J. *Los medios como objeto de estudio preferente para la tecnología educativa*. (En línea) http://www.doe.d5.ub.es/te/any96/depablos_cedecs/
- GONZÁLEZ MORALES, L. (1999). *Las Nuevas Tecnologías de Comunicación como una Nueva Expresión de las ideologías de exclusión: el caso del Sistema Educativo Mexicano a nivel Superior*. (En línea)
<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/mcluhan/lgonza.htm>
(consulta: 03/11/99 17:47 pm)
- HORTOLANO, J.M. (1999). *El impacto social de las nuevas tecnologías* (En línea) *Revista Latina de Comunicación Social*. La Laguna (Tenerife) Número 24 (diciembre)
<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999adi/06hortolano.html>
- Institute for Statistics, UNESCO, 2001
http://www.uis.unesco.org/pagesen/litreg%5ClitReg19140.asp?ano=1995,&nomreg=Latin_American_and_the_Caribbean
- Laboratorio de Multimedia. Programa de Educación a Distancia. Universidad de Concepción. Chile. <http://www.p muc. udec. cl/lab.html>
- Organización de Estados Iberoamericanos. *Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y Presidentes de Gobierno y Conferencias Iberoamericanas de Educación*. (En línea)
<http://www.oei.es/cumbres.htm>
- MANÓVIL, L. *Nuevas tecnologías en comunicación: ¿Una oportunidad para el tercer mundo?* (En línea) <http://www.anice.net.ar/infoysoc/home/trabajos/manovilsp.html>
- MEDINA, N.I. *La identidad Latinoamericana en el debate cultural*. (En línea)
<http://www.angelfire...erica/americaLatina/Identidad.html>
- RODRÍGUEA, K.A. *Identidad social y nacional (América Latina: ¿mito o realidad?* (En línea)
<http://www.topia.com.ar/articulos/identidad.htm>
- Señal Colombia. Colombia. (En línea) http://www.scripto.com.co/_private/cultura.htm
- The State of Word Population 2002, Demographic, Social and Economic Indicators
<http://www.unfpa.org/swp/2001/english/indicators/indicators2.html>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones, Internet indicators: Hosts, Users and Number of PCs en <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics> (En línea)
<http://www.tvradioword.com/region1> (En línea) <http://www.sct.gob.mx>

ANEXOS

Estadísticas de población, Producto Interior Bruto (PIB), Alfabetización, Teledensidad, Hosts y Estaciones de televisión abierta en América Latina y el Caribe.

**Número de Hosts en América Latina y el Caribe
Año 2000**

No.	País	No. de Hosts
1	Argentina	270,275
2	Bolivia	1,324
3	Brasil	876,596
4	Chile	74,708
5	Colombia	46,819
6	Costa Rica	7,357
7	Cuba	660
8	Ecuador	228
9	El Salvador	577
10	Guatemala	5,603
11	Haití	1
12	Honduras	128
13	México	559,165
14	Nicaragua	1,400
15	Panamá	15,085
16	Paraguay	1,296
17	Perú	10,705
18	República Dominicana	7,907
19	Uruguay	54,065
20	Venezuela	16,154
	Total	1.950,053

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones, Internet indicators: Hosts, Users and Number of PCs en <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics>, consultado el 9 de enero del 2002.

**Número de Estaciones de Televisión Abierta
en América Latina y El Caribe**

No.	País	Número de estaciones
1	Argentina	5
2	Bolivia	8
3	Brasil	16
4	Chile	7
5	Colombia	16
6	Costa Rica	13
7	Cuba	2
8	Ecuador	5
9	El Salvador	12
10	Guatemala	5
11	Haití	2
12	Honduras	13
13	México	40
14	Nicaragua	7
15	Panamá	6
16	Paraguay	5
17	Perú	10
18	República Dominicana	4
19	Uruguay	20
20	Venezuela	6
	Total	202

Fuente: <http://www.tvradioword.com/region1>, consultada el 9 de enero de 2002.

**Líneas Telefónicas por cada 100 habitantes en América Latina y el Caribe
Año 2000**

No.	País	Por cada 100 habitantes
1	Argentina	21
2	Bolivia	6
3	Brasil	18
4	Chile	22
5	Colombia	17
6	Costa Rica	25
7	Cuba	4
8	Ecuador	10
9	El Salvador	10
10	Guatemala	6
11	Haití	1
12	Honduras	5
13	México	12
14	Nicaragua	3
15	Panamá	15
16	Paraguay	5
17	Perú	6
18	República Dominicana	10
19	Uruguay	27
20	Venezuela	11

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones Basic indicators: Population, GDP, main telephone line and main lines per 100 people en <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics>, consultado el 9 de enero del 2002.

**Población América Latina y el Caribe
Estimación del total en el 2000**

No.	País	Población Total	Población masculina	Población Femenina	Edad promedio*
1	Argentina	37,031	18163	18868	28
2	Bolivia	8,329	4144	4185	19
3	Brasil	170,693	84347	86346	24
4	Chile	15,211	7531	7680	26
5	Colombia	42,322	20915	21407	23
6	Costa Rica	4,023	2040	1983	23
7	Cuba	11,200	5611	5589	30
8	Ecuador	12,646	6350	6296	17
9	El Salvador	6,276	3081	3195	18
10	Guatemala	11,386	5741	5645	16
11	Haití	8,357	4122	4235	19
12	Honduras	6,486	3269	3217	18
13	México	98,882	48931	49951	21
14	Nicaragua	5,074	2523	2551	15
15	Panamá	2,856	1441	1415	19
16	Paraguay	5,497	2772	2725	20
17	Perú	25,661	12726	12935	22
18	República Dominicana	8,496	4320	4176	21
19	Uruguay	3,337	1619	1718	31
20	Venezuela	24,170	12161	12009	22
Total	20	507,933	251,807	256,126	21,6

Las cifras corresponden a la proyección recomendada, que implica adoptar una hipótesis media de fecundidad.

Fuente. Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, CEPAL-ONU, febrero del 2001.

* Los datos de la última columna no vienen en el anuario, se sacó el cálculo aparte.

Población Urbana y Rural en América Latina y El Caribe

No.	País	Urbana (%)	Rural (%)
1	Argentina	90	10
2	Bolivia	63	37
3	Brasil	81	19
4	Chile	86	14
5	Colombia	74	26
6	Costa Rica	48	52
7	Cuba	75	25
8	Ecuador	65	35
9	El Salvador	47	53
10	Guatemala	40	60
11	Haití	36	64
12	Honduras	53	47
13	México	74	26
14	Nicaragua	56	44
15	Panamá	56	44
16	Paraguay	56	44
17	Perú	73	27
18	República Dominicana	65	35
19	Uruguay	91	9
20	Venezuela	87	13

Fuente: *The State of World Population 2002, Demographic, Social and Economic Indicators*, consultado en <http://www.unfpa.org/swp/2001/english/indicators/indicators2.html>, el 9 de enero del 2002.

Producto Interior Bruto de América Latina y El Caribe/ Proyección Año 2000

No.	País	Por habitante	Por País
1	Argentina	2,9	4,2
2	Bolivia	1,4	3,8
3	Brasil	1,2	2,6
4	Chile	5,0	6,6
5	Colombia	0,6	2,6
6	Costa Rica	2,1	5,0
7	Cuba	-1,9	-1,4
8	Ecuador	-0,4	1,7
9	El Salvador	2,5	4,6
10	Guatemala	1,4	4,1
11	Haití	-2,8	-1,0
12	Honduras	0,2	3,1
13	México	1,7	3,5
14	Nicaragua	0,5	3,3
15	Panamá	2,6	4,4
16	Paraguay	-0,5	2,2
17	Perú	2,4	4,2
18	República Dominicana	4,4	6,3
19	Uruguay	2,3	3,0
20	Venezuela	-0,1	2,0

Fuente: Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, CEPAL-ONU, febrero del 2001.

Número Estimado de Analfabetas por Edades
Región: América Latina y El Caribe

País	Edades											
	Total	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	>+65
Argentina	935305	61699	58705	60186	66143	71111	81725	83972	82189	76600	77104	215871
Bolivia	745434	30854	39040	44455	50391	60516	70545	77876	75965	78325	69309	148158
Brasil	18330660	1295491	1435990	1497256	1535177	1648618	1612979	1728708	1502502	1551872	1302322	3219745
Chile	484972	12170	17890	24237	31587	34345	37496	40816	50333	53287	50087	132724
Colombia	2046442	114427	128314	170490	179191	173359	161138	196245	184043	172987	170539	395709
Costa Rica	114955	5745	5762	6937	7950	9108	9122	10649	10914	11492	11750	25526
Cuba	363852	2300	4891	8537	11777	12192	18249	25168	33350	41514	43019	162855
Rep. Dominicana	907871	78945	87599	99819	105759	99806	83299	65987	62835	49620	56041	118161
Ecuador	719466	31064	37067	43208	51397	57743	70898	65883	70418	70217	67880	153691
El Salvador	974505	136726	124699	106219	82818	71677	67981	61665	68681	63071	58915	132053
Guatemala	234352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234352
Haití	2359880	286342	281917	263926	246775	221437	212159	190216	166870	143880	116479	229879
Honduras	868791	106298	100594	96561	88209	78428	69182	60214	58047	57122	52261	101875
México	6245710	325115	416780	445700	488217	514439	558247	613507	575942	586013	540141	1181609
Nicaragua	822038	147865	120824	96922	90302	73113	63372	49604	44090	37520	32239	66187
Panamá	161255	8260	10160	11578	11725	11910	14421	15852	15575	14988	13558	33228
Paraguay	234820	15160	16585	18415	19994	21799	23461	19827	18669	18832	17433	44645
Perú	1736222	75737	89686	102360	110998	120252	145176	168693	178459	198884	188069	357908
Uruguay	65115	2352	2820	3124	3775	4105	4035	4417	4980	5899	6937	22671
Venezuela	1244229	56803	67313	86675	90579	102580	98465	114117	113690	121189	116740	276078

Fuente: Institute for Statistics, UNESCO, 2001

http://www.uis.unesco.org/pagesen/litreg%5ClitReg19140.asp?ano=1995,&nomreg=Latin_American_and_the_Caribbean

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y MUNDO EMPRESARIAL. CLAVES PARA DESARROLLAR UN ESPACIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIÓN EUROPEA, AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA MEJORA DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

José Ignacio Díez

F.Y.C.S.A.

**Asociación Nacional de Centros de Educación a Distancia (A.N.C.E.D.)
ESPAÑA**

EL SIGLO XX

Hablar de nuevas tecnologías, y más aún aplicadas a la educación, es un término moderno que solo tiene relevancia en los últimos 15 ó 20 años del siglo pasado. Por tanto es una experiencia que hemos vivido recientemente y de la que podemos hablar con buen conocimiento de causa.

Hace más de diez años FYCSA —entonces parte de Alcatel— participó por primera vez en un proyecto europeo relacionado con la aplicación de las nuevas tecnologías a los procesos educativos. El programa era DELTA, dependiente de la DGXIII y nuestro proyecto, LATINO, investigaba las “posibilidades de apoyo a la formación a distancia con empleo de las nuevas tecnologías”. Con posterioridad, y auspiciado también por la DGXIII dentro del Programa TELEMATICS, FYCSA presentó el proyecto PRONET en colaboración con socios griegos, holandeses e italianos. Se trataba de crear un entorno de formación a distancia para profesionales, inicialmente de los ámbitos de las Telecomunicaciones, la Electromedicina y el Medioambiente.

Ya entonces era un reto conseguir entender el intrincado mundo de los proyectos europeos y más aún llegar a situarse en las “listas cortas” para tener acceso a las subvenciones.

Sólo los más resistentes, o quienes tenían mejores contactos, lograban situarse con cierta solidez en este sistema, hasta el punto de convertirse en especialistas y crear un área de negocio alrededor de estos procesos. Los demás, en particular las pequeñas empresas, preocupados por la cuenta de resultados, acabábamos desistiendo y centrándonos en nuestro negocio, con lo que ello conlleva de riesgo de obsolescencia.

Esta experiencia que ha sido compartida por muchas pequeñas empresas europeas dedicadas a la formación, no es exactamente trasladable a las grandes empresas, quienes normalmente disponen de muchos más recursos para la investigación y a la vez de mayor capacidad de influencia para obtener ayudas a la I+D.

El problema, por tanto, hay que segmentarlo en función de la estructura productiva de cada país o zona geográfica. En España, por ejemplo, donde el 95% de las empresas son pequeñas y medianas empresas (PYMEs), no puede abordarse con éxito la evolución hacia la Sociedad de la Información (S.I.) sin tener en cuenta esta realidad.

EL SIGLO XXI

Las iniciativas

Casi coincidiendo con la entrada del nuevo siglo se ha producido una explosión del concepto "SOCIEDAD DE LA INFORMACION", propiciada por el enorme desarrollo de las nuevas tecnologías en EEUU, el desarrollo de Internet y la imperiosa necesidad del resto de los países de no perder capacidad competitiva.

Las estrategias que sucesivamente afloran en unos y otros foros de la UE necesitan del soporte y estructura que da el concepto de "sociedad de la información". ¿Cómo, si no, conseguir los objetivos previstos en la Carta Europea de las pequeñas empresas (Cumbre de Feira - Portugal, junio de 2000) para apoyar a las PYMEs en diez grandes áreas, entre las que se destacan las de educación, la formación y el incentivo a la innovación en el tejido empresarial? ¿Sería posible conseguir, sin este concepto de la Sociedad de la Información, los objetivos previstos en el "Programa plurianual a favor de la empresa y el espíritu empresarial, en particular para las pequeñas y medianas empresas (2001-2005)", aprobado en el Consejo Europeo de Estocolmo (marzo 2001).

En esta línea, el Consejo Europeo de Lisboa (Marzo 2000), tras constatar que "la UE se enfrenta a un enorme cambio fruto de la mundialización y de los desafíos que plantea una nueva economía basada en el conocimiento", fijaron como objetivo esencial: *Convertirse en la economía, basada en el conocimiento, más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social.*

Hasta este momento se produjeron otras iniciativas menos globales, que significaron los primeros hitos del camino emprendido, tales como: la Resolución del Consejo de Ministros de Educación, de 6 de Mayo de 1996, sobre Software educativo multimedia en el campo de la educación y la formación; las conclusiones sobre Educación, TIC y formación del profesorado del 22 de Septiembre de 1997; y antes, en 1995, la creación del grupo operativo "Software educativo multimedia" dirigido a acelerar el desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

Evidentemente, estas iniciativas han tenido su reflejo en cada país y, en particular, en España, ahora expresadas con distintas acciones y recogidas en el "Catálogo de actuaciones y proyectos de los Departamentos Ministeriales y otros Organismos Públicos relacionados con la Sociedad de la Información", elaborado por el Consejo Superior de Informática en coordinación con el Consejo Asesor de Telecomunicaciones.

Destacables, en el ámbito educativo, son aquéllos Programas o actuaciones básicas impulsados por los Ministerios de Educación y Cultura (Formación de Profesores por Internet, Tele-educación en Aulas Hospitalarias, Proyecto MENTOR, etc.), de Fomento (Proyecto PISTA) y Trabajo y Asuntos Sociales (Formación por Internet, Tele-formación en diversas competencias o especialidades, etc.).

En mi condición de Vicepresidente de ANCED (Asociación Nacional de Centros de Educación a Distancia) y de Presidente de la Comisión de Formación de SEDISI, e incluso en representación de nuestra propia empresa de formación y consultoría, he colaborado activamente en la configuración y aplicación de distintas acciones de INFO XXI, entre otras:

- *Plan de Intervención Rápida (PIR)* para la formación de técnicos en TIC, en la cual, en colaboración con el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el INEM, SEDISI y ANIEL pretenden formar a 14.000 desempleados y darles acceso al mercado de trabajo de las TICs.
- *Internet para Todos* - Ambicioso proyecto del Ministerio de Ciencia y Tecnología que pretende introducir en el mundo de Internet a un millón de personas. FYCSA ha participado en el diseño del plan y en el concurso de adjudicación de la implantación de este proyecto.
- *PROFIT* – En este caso, desde FYCSA, estamos investigando en la aplicación de las redes y terminales móviles a la formación, con un proyecto trianual denominado "mobile-learning".
- *FORINTEL* – Que, como es sabido, pretende desarrollar el conocimiento de las TICs, tanto de los técnicos de empresas como de los usuarios en términos generales. Aquí, también desde FYCSA, estamos implantando un proyecto de formación en TICs a PYMEs ubicadas en Ayuntamientos con menos de 50.000 habitantes.

Pero no se acaba aquí la actividad en este terreno y, por ejemplo, desde SEDISI hemos desarrollado un proyecto, subvencionado parcialmente por FORCEM, sobre "Metodología de evaluación de productos formativos multimedia", y se han ejecutado otros en el marco de ARTEPYME o LEONARDO. También ANIEL, en colaboración con la UPM, ha trabajado en proyectos de identificación de perfiles necesarios para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs)

Esta breve exposición de hechos evidencia, de un lado, el interés de los países por el desarrollo de la Sociedad de la Información, y de otro, realidades concretas –unas pocas– que se están llevando a cabo.

Las dificultades

Pero, desafortunadamente no hay monedas con una sola cara y a la "cruz" me voy a referir a continuación.

Uno siempre se ilusiona con proyectos prometedores, como lo son los mencionados, y se embarca en ellos cual explorador de nuevos mundos, con la ilusión puesta en el objetivo y más buena fe que recursos. Pero en la travesía descubre, como en toda aventura que se precie, pequeñas y grandes tempestades que hacen dudar en el empeño. Relataré alguna de las más significativas vividas recientemente para ilustrar el discurso:

- Es normal que un proceso de definición de una acción pública lleve meses y meses, entre despacho y despacho y con demoras continuas sobre las fechas comprometidas, con una lentitud desesperante para quienes estamos acostumbrados a itinerarios más sencillos. Cierto es que una vez en marcha son difíciles de parar.
- También es muy frecuente que las acciones a desarrollar se adjudiquen a unos costes absolutamente fuera del mercado, lo cual induce a reacciones protectoras o a problemas de calidad.
- La subvención a las PYMEs para sus proyectos de I+D son similares a las que se adjudican a la gran empresa, por más que en la regulación se diga otra cosa, o incluso que sea inicialmente la intención de quien quiso legislar. Los ajustes presupuestarios y otras muchas razones cambian los planteamientos en la práctica.

- Las fianzas y avales son otro de los grandes males del sistema, sean o no éstos necesarios desde el punto de vista de la garantía de los recursos del Estado. El hecho es que son inasumibles por las PYMEs e inducen a desistir.
- Los plazos de ejecución, muchas veces, son inaceptables. Con frecuencia se adjudican acciones en el último cuatrimestre del año que finalizan en Diciembre y, por tanto, deberían haberse adjudicado al comienzo del año para ser desarrolladas eficazmente.

También conviene hacer referencia a los proyectos de colaboración internacional, en los cuales la intención de progreso es igualmente evidente pero las dificultades aumentan seriamente por la lógica de la distancia, los idiomas o las expectativas de los distintos países.

En lo que concierne a la UE, es claro que existe un proyecto común y también que existe larga experiencia en proyectos de este tipo. No obstante, no es tan evidente que existan objetivos estratégicos compartidos entre los Estados Miembros, ni que se optimice el uso de los recursos puestos a disposición de estos proyectos. Es fácil, estando en este contexto, observar muchos proyectos redundantes, el desperdicio de proyectos excelentes que se quedan en los cajones, el trabajo en vías paralelas en distintos países o incluso entre la Universidad y la Empresa.

Otro tanto ocurre en los proyectos entre la UE, América Latina y el Caribe. Con frecuencia se nos invita a participar en foros internacionales, hoy en Santiago de Chile, mañana en Caracas. El problema aquí, en particular para nosotros los españoles, no está obviamente en el idioma, ni mucho menos en el enfrentamiento de objetivos; creo que es difícil encontrar una Empresa o Institución española que no esté encantada de colaborar con América Latina o el Caribe. La barrera radica en la distancia y, como consecuencia, en los costes y en el tiempo requerido, por más que la Administración Pública se empeñe en ayudar.

Configurar un proyecto serio y complejo requiere mucho tiempo, aunar criterios, crear equipos, acopiar medios y muchas cosas más; al menos en los primeros proyectos compartidos. Se va a requerir, por tanto, un cambio radical en el enfoque de los proyectos internacionales si queremos ser eficaces y alcanzar en grado suficiente los objetivos expresados en las declaraciones de los distintos foros multinacionales.

Se hace difícil pensar en la implantación ágil y eficaz de las estrategias consensuadas en los sucesivos foros de la UE, especialmente aquéllos en los que se han venido tratando aspectos relacionados con las empresas, tales como las Conferencias de Madrid (1996), Viena (1997) y Lisboa (2000), si no se pone remedio a las dificultades enumeradas anteriormente.

Así, por citar alguno de los recientes, el objetivo estratégico –a diez años, acordado en el Consejo Europeo de Lisboa por los Jefes de Estado y de Gobierno– de incrementar el crecimiento económico para lograr el pleno empleo y la cohesión social, añadiendo la cultura del dinamismo económico a la cultura de la estabilidad económica, pasa necesariamente por la mejora de los procesos enumerados, al igual que para lograr el marco macro-económico estable, las reformas económicas estructurales y la simplificación de la normativa relativa a las pequeñas y medianas empresas, según enfatizó el Consejo de Estocolmo citado antes.

La Colaboración Universidad-Empresa

En esta materia parece que el tiempo pasa muy lentamente y mi percepción de la realidad que vivía hace casi veinte años no ha evolucionado demasiado o, al menos, no lo ha hecho en la medida de otros fenómenos sociales, culturales o tecnológicos.

Es, por tanto, oportuno insistir en el propósito porque la ocasión no puede ser más apropiada. En nuestra mano tenemos las herramientas que solucionan los problemas de comunicación, proximidad, homogeneidad e intemporalidad para la transmisión de conocimientos a través de la red.

A pesar de todos los temores, la tecnología avanza muy rápidamente y estamos muy cerca de utilizar las redes de banda ancha con profusión, al menos en el entorno de la Universidad y de la Empresa.

Este hecho marcará una diferencia importantísima en los modelos de aprendizaje, que inevitablemente se van a desplazar hacia los entornos telemáticos.

Nuestras experiencias empresariales son diversas e intensas, pero he de reconocer que me gustaría enormemente poder arroparlas con un poco más de teoría sólida. Otro tanto ocurre en el día a día cuando tenemos que abordar un proyecto tras otro, presionados por el tiempo y por la rentabilidad, sin poder hacer una pausa para desarrollar los soportes teóricos y conceptuales tan necesarios para consolidar y extender el conocimiento.

Desde otro punto de vista, recibimos de la Universidad los consultores más jóvenes, con una buena preparación académica, unas enormes ganas de aprender y un desconocimiento importante del entorno en el que se insertan. Otro tanto ocurre con los alumnos jóvenes que por cientos y miles encontramos en las empresas.

Bueno, pues aquí, por ejemplo, se evidencian áreas de colaboración urgentes.

También, "desde el otro lado de la mesa", estamos observando experiencias notables y con gran éxito en las Universidades, en particular en las que por su naturaleza lo son a distancia: UNED, UOC, sin menoscabo de experiencias veteranas de la Universidad más tradicional como CEPADE –de la Universidad Politécnica de Madrid– y otras muchas que podríamos enumerar.

Tenemos como país y como comunidad de países, una asignatura pendiente en gran parte, que es la colaboración Universidad-Empresa, por mucho que tratemos de excusarnos con algunos proyectos de éxito, ¡ qué los hay !

Aún siendo lego en la materia, se me ocurre pensar que algunas de las causas del problema radican en la absoluta disparidad de objetivos entre los claustros universitarios y los directivos empresariales. Aceptando que los objetivos inmediatos son distintos, hemos de reconocer que trabajamos con el mismo colectivo humano que a corto plazo tienen unas metas, pero que a medio plazo deben integrarse en el sistema productivo del país con la mayor eficiencia posible.

Es más, trascendiendo a nuestros propios objetivos como Universidad o como Empresa, existen otros de mayor rango –de país, de comunidad– que sí son comunes en su totalidad y que han de ser la directriz básica para el progreso de nuestros pueblos.

Con estas metas, liberándonos de nuestros intereses cotidianos podríamos descubrir áreas de colaboración sin restricciones.

Pongo sobre la mesa una sugerencia entusiasta de colaboración para no correr el riesgo, una vez más, de abordar una oportunidad histórica por caminos paralelos, con lo que ello significa de ineficiencia para nuestros países y, consiguientemente, de desperdicio de ocasiones para ser competitivos en el contexto mundial.

Tenemos Universidades excelentes y admiradas en el mundo. Tenemos Empresas punteras con dimensión internacional, tenemos recursos disponibles y el propósito bien orientado de las distintas Administraciones Públicas. Entonces, *¿qué nos falta? ¿Por qué no nos hemos puesto aún en marcha?*

ALGUNAS PROPUESTAS

1. *Crear la Agencia para la Colaboración Unión Europea-América Latina-Caribe*, cuyo objetivo básico sea potenciar la Sociedad de la Información.

2. *Crear un Organismo para la detección y transferencia de las mejores prácticas*

No me refiero aquí a un mero intercambio de papeles, sino a asegurar la transferencia tecnológica y el éxito de su implantación, al igual que una empresa lo hace con otra del mismo grupo.

Cuando los resultados se obtienen con dinero público no tiene sentido que no se transfieran a todos los que hayan contribuido e incluso a otros que puedan estar interesados y estén dentro de nuestros objetivos de colaboración.

Por tanto será aplicable de una Comunidad Autónoma a otra; de un país miembro de la UE a otro; o de la UE –en particular España– hacia América Latina y Caribe.

3. *Crear el Observatorio Universidad-Empresa para la UE/América Latina/Caribe*

El objetivo, en este caso, será detectar y aplicar modelos de colaboración que se hayan mostrado eficaces en cualquiera de los países. Un objetivo adicional será la transferencia de las mejores prácticas educativas apoyadas en las nuevas tecnologías.

Y un tercero, el desarrollo de proyectos comunes, en particular de I+D, aportando a las empresas el conocimiento y la capacidad de conceptualización y generación de modelos y prototipos que por su propia dinámica no suelen desarrollar.

4. *Generar vías de colaboración a partir de las Asociaciones Nacionales relacionadas con el progreso de la Sociedad de la Información*, tales como SEDISI, ANCED, ANIEL, ...

Su objetivo sería la coordinación de proyectos transnacionales en los que participarían como ejecutores sus miembros asociados.

5. *Revisar los mecanismos de adjudicación de subvenciones públicas para garantizar el acceso a las mismas de las PYMES*

Sin su participación, países como España no podrán evolucionar en la medida que precisa para mantenerse o avanzar en su posición competitiva y hemos de ser conscientes de sus limitaciones económicas; por tanto no harán I+D sino es con gran apoyo público y, consiguientemente, no son aplicables los créditos blandos o las subvenciones simbólicas. Si se piensa que son necesarias en el proceso de I+D se les debe proporcionar los recursos, sin detrimento de que se apliquen los controles de resultados necesarios.

Parece conveniente huir de la tentación de constituir más organismos de carácter público. Puede ser más conveniente invitar a estos proyectos a empresas o entidades que puedan aportar el mejor conocimiento disponible en cada caso, de forma transitoria –es decir por proyecto, aunque sea de largo alcance– y recibir a cambio oportunidades de negocio y posibilidad de desarrollo.

Los proyectos de cambio son dinámicos por naturaleza y más aún los relacionados con las Nuevas Tecnologías.

Si queremos que los sistemas educativos evolucionen permanentemente no nos queda otra salida que contar con todos los actores imprescindibles –Universidad, Empresa, Asociaciones, Administraciones Públicas–, pero el elemento dinamizador debe ser cambiante; aquel que en cada momento, y sin ánimo de perpetuarse, demuestre más capacidad para ayudar a conseguir el objetivo.

CONCLUSIONES GENERALES

A partir de las aportaciones de ponentes, comentaristas y participantes, recogidas por los relatores de cada una de las mesas, se han extraído algunas conclusiones de interés para el futuro desarrollo de las relaciones entre los países de la Unión Europea, América Latina y el Caribe, en materia de aplicación y desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) en los sistemas educativos, que se exponen a continuación.

La reunión de expertos de los ámbitos académico, empresarial e institucional ha generado una gran riqueza informativa, desde perspectivas variadas, que han dado lugar a debates y reflexiones sobre cuestiones relevantes y sobre los nuevos retos que se plantean en materia de educación para sentar las bases para la creación de una red de colaboración estable en esta materia entre las regiones UE-ALC, a través de las propuestas de acción emanadas de este encuentro.

Son muchos los discursos que describen la sociedad actual como una sociedad marcada por la presencia determinante de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, en la que, supuestamente, están generalizados los indicadores de la Sociedad de la información y que evoluciona hacia una fórmula o estadio superior denominada "Sociedad del Conocimiento".

Pero la aparentemente casi obsoleta Sociedad de la Información todavía no ha sido una realidad para la mayor parte del mundo: ni para la población, ni para los pueblos. Como se ha expuesto en este seminario, el conocimiento es todavía patrimonio de muy pocos.

La colaboración entre las regiones UE-ALC reúne a países de los llamados "desarrollados" con países en los que los niveles de pobreza alcanzan al 36% de la población, según la UNESCO. Para regiones como América Latina y el Caribe, los efectos negativos originados por el proceso globalizador de la sociedad se han traducido en la profundización de sus deficiencias en materia educativa, de salud y de trabajo. En estas regiones, que desde la perspectiva globalizadora también forman parte de la Sociedad de la Información que aspira a ser del Conocimiento, existen más de 40 millones de personas analfabetas absolutas y cerca de 110 millones de adultos dentro de la categoría de analfabetos funcionales. Datos para la reflexión y que deben estar presentes al formular posibles alternativas o propuestas de acción.

Se ha coincidido en señalar que los problemas derivados de la evolución de las tecnologías pueden agravar las brechas sociales ya existentes, siendo necesario poner en marcha acciones compensatorias y reformas estructurales de ámbito local, nacional, regional y mundial que permitan reducirla o, idealmente, erradicarla.

Las diferencias en cuanto al acceso y la capacidad de uso de las tecnologías de la información y la comunicación entre distintos grupos sociales pueden suponer la consolidación de una forma de desigualdad tan indeseable como otras históricamente conocidas y que nuestras sociedades se han esforzado en combatir. Esa desigualdad tecnológica limita, dificulta o impide el desarrollo de las competencias que resultan imprescindibles para el adecuado desarrollo de las habilidades sociales y la capacitación laboral básica.

La alfabetización tecnológica se ha identificado como un pre-requisito de ciudadanía y de desarrollo profesional en la economía del conocimiento. Pero es también un concepto clave para el desarrollo de la sociedad del conocimiento y una de las vías fundamentales para su consecución. Lo que sitúa a la educación y la formación como prioridades de primer rango, ya que, como se ha señalado, "el despliegue adecuado de la sociedad de la información

depende en gran medida de la capacidad de la población de dominar las nuevas oportunidades posibilitadas por estas nuevas tecnologías”.

La alfabetización tecnológica no sólo implica la mera capacitación instrumental básica para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. La alfabetización tecnológica es la garantía esencial para que las personas sean capaces de transformar la riqueza de información en un conocimiento personal; y la condición imprescindible para alcanzar un desarrollo personal y social más completo e intenso.

Se entiende por *alfabetización tecnológica* la capacitación para poder acceder y captar la información y los mensajes transportados en las herramientas resultantes del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, así como la capacidad de generarlos con ellas. En este sentido, esta alfabetización se constituye en un recurso que permite a los ciudadanos enfrentarse a la diversidad de informaciones y mensajes, de diferente procedencia y veracidad, con un mínimo de racionalidad.

Supone, por tanto, el desarrollo de competencias específicas, como el conocimiento de lenguajes visuales; la adquisición de conocimientos, competencias y habilidades adecuadas para la selección y elaboración de información, o la posibilidad de participación cooperativa en tareas en una red compleja. Flexibilidad, autonomía y creatividad deberán ser sus elementos centrales.

Para que esta alfabetización tecnológica tenga como resultado una utilización efectiva de los productos del desarrollo tecnológico ha de considerar una doble perspectiva y atender tanto a los *aspectos de tipo instructivo* como a los *aspectos formativos*.

En los *aspectos instructivos*, es necesaria una capacitación básica de la ciudadanía, para que se adquieran las destrezas básicas de tipo instrumental que le permitan el aprovechamiento eficaz de estas herramientas: organizar y elaborar información; acceder y localizar datos y documentos; leer y crear mensajes audiovisuales; intercambiar información; establecer comunicaciones; y editar y publicar información.

En cuanto a los *aspectos formativos*, esta alfabetización debe atender los ámbitos *Personal*, *Educativo* y el *Mundo laboral y profesional*.

En el *Ámbito personal* es necesario conocer los diferentes lenguajes soportados por las herramientas tecnológicas (imagen, musical, verbal...) para codificar y decodificar mensajes o editar informaciones, por lo que se requiere desarrollar las competencias de leer, pensar y crear cualquier mensaje de los soportados en los medios tecnológicos de comunicación.

La alfabetización tecnológica comprende tanto la alfabetización audiovisual como la digital, pues en lo tecnológico confluyen los sistemas o lenguajes de representación analógicos (de la imagen..) y los proposicionales (como los digitales, que son la base del lenguaje máquina de los ordenadores...) Aunque las señales analógicas terminan en muchos casos siendo digitalizadas, el origen y, por lo tanto, la esencia de muchos datos, informaciones y documentos son imágenes y elementos sonoros representados analógicamente para su análisis, comprensión y comunicación.

En el *Ámbito educativo* es necesario atender las necesidades formativas de los docentes y de los estudiantes. El profesorado, como pieza clave en los procesos de enseñanza y aprendizaje, requiere una formación con una doble finalidad, su incorporación profesional a la sociedad de las tecnologías y su efecto multiplicador en la alfabetización de los estudiantes, al incorporar estas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje para la mejora de los mismos.

Se ha puesto de manifiesto la importancia de que profesores y estudiantes dominen los lenguajes utilizados por los medios. Como sistemas de representación que son, permiten a los actores que intervienen en las situaciones de enseñanza, crear, expresar y generar procesos valiosos, pues inevitablemente hacen necesario el análisis de la realidad, la reflexión de lo observado, la discusión y la deliberación. Los lenguajes artísticos, como es el caso de la imagen fija o el del cine, son herramientas formativas, pues su conocimiento influye de forma relevante en el desarrollo personal de los seres humanos, al mejorar su sensibilidad, su percepción y su relación con el entorno natural y social.

La mera incorporación de las TICs a los sistemas de enseñanza (presencial o virtual) no supone ni innovación educativa, ni, necesariamente, mejora de la calidad de la enseñanza. El uso que el profesorado haga con las nuevas tecnologías puede generar o perpetuar una brecha tecnológica en el alumnado. Aunque de forma diferenciada entre países de las regiones UE-ALC y, dentro de los países, con diferencias notables entre contextos y grupos, el nivel de alfabetización de los estudiantes está creciendo y lo hará más en los próximos años. Pero aún así, es necesario tomar medidas de tipo compensatorio que garanticen el acceso de todo el alumnado a estas tecnologías en cualquiera de las etapas de formación, en los sistemas reglado, no reglado, formal, no formal o desde ofertas de carácter social, como ya se están desarrollando.

Igualmente, la alfabetización tecnológica en el ámbito educativo debe promover medidas compensatorias dirigidas a paliar las diferencias de acceso y la sub-representación en la sociedad de las tecnologías de personas y grupos por razón de género, cultura, lengua o discapacidad.

En el *Mundo laboral-profesional*, la actual globalización está obligando a las instituciones y empresas a agruparse, rompiendo incluso las fronteras, para adquirir masa crítica y ser competitivas, sin por ello desatender cierta necesidad de arraigo local. Este hecho justifica la necesidad de desarrollar competencias profesionales que protejan a los seres humanos de la vulnerabilidad a la que están sometidos en las nuevas formas de producción surgidas de la incorporación de las nuevas tecnologías al mundo social y laboral. El peligro reside no sólo en sus relaciones con otros, sino también a los actuales puestos de trabajo, sobre todo porque son un punto de una red compleja que presenta continuas demandas a las que hay que dar respuesta. Por todo ello, las personas que viven en las actuales sociedades desarrolladas tecnológicamente necesitan estar alfabetizadas. Es decir, entre otros aspectos, adquirir competencias mentales tales como seleccionar y elaborar información, participar en acciones y tareas cooperativas, interpretar y ejecutar de forma inteligente y selectiva las demandas que llegan a sus puestos de trabajo y capacidad para adaptarse y formarse en un entorno profesional dinámico y en rápida evolución.

En cuanto a la *Formación Científica y Didáctica sobre Tecnologías de la Información y de la Comunicación de los docentes*, hay que hacer frente a un doble desafío: la instrucción tecnológica y la formación didáctica del profesorado, dos aspectos específicos que han de ser analizados conjuntamente.

La alfabetización tecnológica del profesorado pasa por un conocimiento básico del funcionamiento de equipos y programas, y no debe quedarse en lo puramente instrumental. Es imprescindible reconocer las conexiones e interrelaciones entre escuela, sociedad y tecnología, así como, la importancia de su integración curricular desde la reflexión propia de la práctica educativa.

Como se ha señalado en líneas anteriores, es necesario tener en cuenta el contexto educativo y social tan diferenciado entre los países UE-ALC, donde se pretenden poner en práctica las estrategias concretas de formación. No se puede prescindir de aspectos como el nivel de desa-

rollo tecnológico del país o lugar de aplicación; ni de los conocimientos previos y la situación cultural, económica y político-social que van a determinar el éxito o fracaso de los proyectos.

Las funciones del docente exigen que la formación científica sobre las TICs se vea complementada con la formación didáctica dentro de una estrategia general de actuación. La utilización de estas tecnologías en la enseñanza y aprendizaje requiere el estudio conjunto de todos y cada uno de los elementos que conforman el currículo: objetivos, contenidos, metodología, sistemas de evaluación, entornos de aprendizajes, etc.

La formación del profesorado debe vertebrarse en torno a dos conceptos: *competencia* y *gestión*. *Competencia* hace referencia a la capacidad de los docentes para operar con las TICs en las situaciones de enseñanza, con independencia del nivel o propósitos perseguidos a través de aquéllas.

La *gestión* hace referencia al manejo, organización y administración de elementos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de las nuevas tecnologías: fuentes de información, diseño y desarrollo de proyectos; organización y selección de recursos de aprendizaje, de entornos de enseñanza, etc.

No es novedad señalar que la formación del profesorado es una tarea muy compleja. Las resistencias de los docentes a los cambios que comportan las tecnologías requiere incrementar los esfuerzos de formación para este grupo. Para ello se apuesta por estrategias que combinan la parte presencial con la no-presencial a través de las TICs. Los dos factores claves de esta modalidad de formación son la calidad de los materiales y las tutorías, en tanto que garantes de la continuidad en el proceso de formación y del seguimiento de cada alumno-profesor.

Frente a la mayoría de cursos de formación de enfoque eminentemente instrumentalista, se proponen los de orientación práctica, en los que el profesorado debe implicarse en su propia formación según sus necesidades, a través del intercambio de experiencias y, sobre todo, del desarrollo de documentos y materiales con las TICs, que puedan ser de aplicación inmediata en su labor docente. Esta modalidad está proporcionando resultados bastante alentadores, al disminuir los miedos y resistencias del profesorado a trabajar con las nuevas herramientas.

En esta misma línea y con el aprovechamiento de las TICs es posible la colaboración entre los centros escolares de las regiones UE-ALC, como ya se ha demostrado en proyectos internacionales en el ámbito europeo y Latinoamericano. Participación conjunta de estudiantes, profesores y centros de diferentes países para acumular materiales o poner en marcha proyectos o estrategias metodológicas colaborativas, que luego pueden compartir, debatir y utilizar los profesores en sus respectivos lugares de trabajo, de acuerdo con sus criterios didácticos y las áreas de especialización.

En cuanto a las *Políticas y estrategias de actuación para lograr la Alfabetización Tecnológica*, habría que situar el comienzo de la etapa que guarda relación con el propósito de este Seminario UE-ALC, a partir de 1999, con la celebración en Río de Janeiro de la Cumbre de Jefes de Estado y Gobierno que supuso la consolidación de una alianza estratégica entre la Unión Europea, América Latina y el Caribe en asuntos políticos, económicos y socioculturales.

En ese foro se adoptó un Plan de Acción que incluye, entre sus propuestas, el apoyo a la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación para lograr una mejor interacción entre las regiones en la producción de bienes y servicios, infraestructuras y telecomunicaciones; la formación del capital humano como un requisito para asegurar un desarrollo sostenible y el impulso a la creación de centros de excelencia a través de la creación de redes transnacionales que vinculen la industria con instituciones dedicadas a la investigación.

Ha habido un gran número de iniciativas para generalizar en todos los ámbitos de la sociedad, especialmente en el educativo, el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Desde la Unión Europea, como complemento a iniciativas anteriores y directamente relacionado con el tema del Seminario, se ha puesto en marcha el programa @LIS, de cuatro años de duración para promocionar la Sociedad de la Información y de estimular la cooperación entre la Unión Europea y América Latina.

Por otra parte el mundo empresarial ha tenido una presencia destacada en numerosos programas e iniciativas para promocionar la utilización de las TICs en la educación y la formación en el marco Europeo. Las pequeñas y medianas empresas ocupan un lugar prioritario como elemento clave en este sector, al haber sido pioneras en plantear la necesidad de conectar el mundo de la empresa con el mundo de la formación.

Pero pese a la calidad y potencial innovador de gran parte de estas iniciativas, los esfuerzos realizados para acceder a la Sociedad de la Información son todavía insuficientes en muchos de nuestros sistemas educativos y para determinados sectores de la sociedad.

Como se ha puesto de manifiesto a lo largo del Seminario, se carece de información sistematizada que permita conocer qué es lo que ya se ha realizado en materia de alfabetización tecnológica en los distintos países, qué programas, qué materiales o qué instituciones, lo que implica también la falta de información sobre la evaluación de sus resultados y la limitación del aprovechamiento de productos ya desarrollados. Además de esta falta de información, se insistió, de forma reiterada, en la importancia de la identificación, promoción y transferencia de buenas prácticas: políticas, institucionales, educativas y de los productos ya existentes (materiales, contenidos, ...).

De esta problemática surgen propuestas en dos grandes líneas:

- a) Realización de investigaciones para la detección de necesidades considerando la variedad de contextos, actores y grupos implicados.
- b) Aprovechamiento de los recursos existentes y desarrollos realizados, a través del acopio de información y potenciando la difusión de materiales y resultados ya obtenidos. Para algunos contextos así se resolvería la necesidad de acceder a materiales de calidad y su transferencia. Con la identificación de buenas prácticas e innovaciones valiosas se trataría de evitar la constante "reinención de la rueda", en un intento de mejora de la eficacia y racionalización de los esfuerzos que se están realizando en este campo.

Toda esta información, recogida, sistematizada y accesible, puede permitir generar criterios para establecer prioridades, diseñar planes estratégicos y la transferencia de información, contenidos y materiales entre diferentes actores de los países de la Unión Europea, América Latina y el Caribe.

Además de las propuestas ya apuntadas en los párrafos anteriores, la alfabetización tecnológica requiere otras acciones a desarrollar, complementando algunas de las ya citadas, entre las que cabría señalar las siguientes:

- Creación de estructuras organizativas, que permitan o se encarguen de la recogida y sistematización de la información y que promuevan el trabajo de colaboración: Redes universitarias, redes escolares, empresariales, comunitarias, ...
- Diseño y puesta en marcha de un sistema de información y comunicación permanente que, aprovechando los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías, podría plantearse a través de foros o comunidades virtuales, con secciones dedicadas a temáticas específicas.

- Producción de nuevos contenidos y aprovechamiento de los ya existentes, con acento en la promoción del español y de la diversidad de lenguas y culturas de los países de la UE-ALC.
- Renovación de los currícula, estableciendo mecanismos para la definición, evaluación y acreditación de competencias en la formación inicial y continua de los docentes, para los distintos niveles del sistema educativo y, muy especialmente, de los formadores de adultos para el aprendizaje a lo largo de la vida.
- Diseño de planes de acción en los que se cuente con la implicación de los propios actores y en los que se conceda un papel relevante a los contextos en los que se van a desarrollar. Se hizo especial hincapié en la necesidad de crear nuevos modelos que no sean meras réplicas culturalmente desvinculadas; que respondan a una nueva situación de colaboración entre sociedades diversas. En este proceso es imprescindible reconocer procesos y formas de trabajo y comunicación que tengan en cuenta las diferencias culturales y los diferentes grupos de usuarios y actores.
- Diseño de una estructura de coordinación para el desarrollo y seguimiento de la cooperación entre los países de la Unión Europea, América Latina y el Caribe, tomando como referente otras experiencias existentes: Observatorios, Convenios, etc.

Un elemento fundamental para la puesta en marcha de acciones para la aplicación y desarrollo de las TICs en la educación es la inversión. La capacitación en las tecnologías de la información exige la dedicación de fondos y la realización de inversiones para que se pueda llevar a cabo, en capital humano y en infraestructuras. La inversión en capital humano debe acompañarse de inversiones en infraestructuras y tecnologías (plataformas, estándares, ...) y en transferencia de aquellas que hayan probado ser adecuadas para promover la alfabetización tecnológica.

El factor estratégico para que los ciudadanos puedan beneficiarse de las aportaciones de las tecnologías y contribuir al desarrollo de la sociedad del conocimiento es lograr que la inversión en infraestructuras garantice las condiciones de éstas y que Internet sea accesible, barata y de calidad para todos.

Como se señaló en diferentes ocasiones, es esencial la revisión de la vigencia de los actuales sistemas de subvención. Es necesario promover fórmulas de cooperación económica variadas (franquicia, programas conjuntos, coproducción, cofinanciación, trabajo colaborativo, ...), con especial atención a la colaboración entre lo público y lo privado; a potenciar alianzas estratégicas de cooperación o colaboración horizontal, que permitan una mejor adecuación a las necesidades derivadas de las características de los proyectos y de los diferentes actores y contextos implicados.

Una fórmula aconsejada para lograr un mayor aprovechamiento de los recursos es fomentar sinergia con otras iniciativas ya existentes de ámbito nacional o internacional: Programa @lis, GEANT, Programa Eurolatis, Ciberamérica, etc.

Para acompañar las acciones anteriores hay que dedicar atención al desarrollo de directrices encaminadas a articular el reconocimiento de títulos, instituciones y certificados, distintivos de calidad o la promoción de la interculturalidad, la diversidad de lenguas y de la movilidad. En las normativas de apoyo y convocatorias se debería tener en cuenta la variedad de realidades y participantes potenciales: grandes empresas, administraciones, pequeñas y medianas empresas, centros escolares, universidades, ONGs o comunidades, a través de fórmulas también diferenciadas.

CONCLUSIONES FINALES Y PROPUESTAS

Para finalizar, la gran riqueza de aportaciones realizadas por los participantes en el Seminario han dado lugar a numerosas propuestas de acción que aparecen sintetizadas a continuación.

Las distintas aportaciones que se han hecho en este Seminario han destacado que la formulación de políticas y estrategias de actuación para promover la colaboración entre los países UE-ALC para la alfabetización tecnológica y la mejora de los sistemas educativos, debe tener en cuenta que se trata de regiones con características muy diversas, con factores económicos, sociales, geográficos e históricos diferentes.

Es imprescindible reconocer la creciente y desigual expansión de los desarrollos de la informática y las telecomunicaciones entre Estados y dentro de éstos, entre las distintas regiones. De igual modo, es necesario considerar la diversidad cultural y lingüística de las regiones UE-ALC.

Como han señalado los ponentes, comentaristas y participantes, es fundamental diseñar planes y propuestas de acción diversificadas dirigidas a promover la alfabetización tecnológica, con modelos y estrategias flexibles que permitan responder a las características y necesidades de los contextos particulares y de su población.

La elaboración y puesta en práctica de proyectos para promover la innovación es una tarea ineludible. Estos proyectos deben necesariamente incluir la evaluación pedagógica de los usos de las tecnologías en los procesos educativos, a través de la recopilación y difusión de buenas prácticas.

En estas acciones tienen que implicarse todos los sectores: políticos, académicos, administradores, investigadores, grandes, pequeñas y medianas empresas, asociaciones, ONG's y comunidades educativas.

Las numerosas ideas y sugerencias que se han presentado a lo largo de las sesiones del Seminario, quedan recogidas en las siguientes propuestas:

- Fomentar el establecimiento de redes internacionales que permitan la colaboración entre los centros educativos que propicien la formación del profesorado y la difusión de los contenidos formativos en los distintos niveles, entre los países de la UE-ALC.
- Renovación de los currícula, en los que se incluyan aspectos relativos a la alfabetización tecnológica.
- Implicación de todos los países en la creación de programas especiales dirigidos a compensar las necesidades urgentes de acceso a la educación a través de las nuevas tecnologías, para las zonas desfavorecidas, comunidades remotas y situaciones de marginalidad y exclusión (social, cultural, discapacidad...)
- Promoción de acciones dirigidas al diseño de programas con propuestas integrales, que tengan en cuenta la incorporación de diferentes recursos tecnológicos, dirigidos a mejorar la calidad y la cobertura de los distintos niveles y ámbitos formativos.
- Inversión en tecnologías de la información y la comunicación dirigidas a la formación de capital humano.
- Detección de nuevas necesidades formativas para responder adecuadamente a las demandas de un mercado laboral en continua transformación.

- Mejora de las infraestructuras para garantizar el acceso a las tecnologías en todos los niveles de los sistemas educativos y, con ello, a la alfabetización a través de Internet, que complementen las iniciativas ya existentes en el ámbito de los países UE-ALC.
- Desarrollo de redes universitarias internacionales y promoción de las ya existentes, para la elaboración conjunta de servicios y productos formativos, flexibles y con oferta abierta y a distancia que permitan desarrollar modelos de formación continua adecuados a las necesidades educativas y de titulación de diferentes usuarios en estas tres regiones.

Este documento recoge las conclusiones del Seminario "Perspectivas de Aplicación y Desarrollo de las Nuevas Tecnologías en la Educación Unión Europea, América Latina y Caribe" en el que participaron más de 200 expertos de 30 países.

Estas conclusiones fueron presentadas en la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de la Unión Europea, América Latina y el Caribe, de Madrid en mayo de 2002. De igual modo, han sido presentadas al Comité de seguimiento de la Conferencia de París sobre el Espacio Común de Enseñanza Superior UE-ALC para su consideración y eventual incorporación al Plan de Acción para el periodo 2002-2004 en forma de acciones concretas.

ENLACES DE INTERÉS

- <http://www.educatecno.com/>

Página web del Seminario "Perspectivas de Aplicación y Desarrollo de las Nuevas Tecnologías en la Educación - Unión Europea, América Latina y Caribe" (PADNT-UEALC), en la que se encuentran disponibles el Programa, Documentos y Enlaces de interés, y las secciones "Comunicación entre asistentes" y "Contacte con nosotros".

UNIÓN EUROPEA

- <http://europa.eu.int/>

Comisión Europea.

- http://europa.eu.int/comm/dgs/education_culture/index_es.htm

Comisión Europea - Dirección General de Educación y Cultura.

- http://europa.eu.int/information_society/text_en.htm

Comisión Europea. Dirección General de la Sociedad de la Información.

- <http://www.bmbf.de/>

Ministerio Federal de Investigación y Educación de Alemania.

- <http://www.bmbwk.gv.at/>

Ministerio federal de Educación, Ciencia y Cultura de Austria.

- <http://www.flanders.be/>

Departamento de Educación del Ministerio de la Comunidad Flamenca de Bélgica.

- <http://www.restode.cfwb.be/>

Ministerio de la Comunidad Francesa de Bélgica.

- <http://www.cfwb.be/>

Administración General de la Enseñanza y la Investigación Científica de Bélgica.

- <http://www.uvm.dk/>

Ministerio de Educación de Dinamarca.

- <http://www.minedu.fi/>

Ministerio de Educación Ciencia y Cultura de Finlandia.

- <http://www.education.gouv.fr/>

Ministerio de Educación Nacional de Francia.

- <http://www.minocw.nl/>

Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia de Holanda.

- http://www.ypepth.gr/english/index_en.html

Ministerio de Educación y Asuntos Religiosos de Grecia.

- <http://www.istruzione.it/>

Ministerio de la Instrucción de Italia.

- <http://www.education.ie>

Departamento de Educación y Ciencia. República de Irlanda.

- <http://www.men.lu/>
Ministerio de la Educación Nacional, de la Formación Profesional y del Deporte de Luxemburgo.
- <http://www.min-edu.pt/>
Ministerio de Educación de Portugal.
- <http://www.dfes.gov.uk/index.htm>
Departamento para la Educación y las Habilidades de Reino Unido.
- <http://utbildning.regeringen.se/>
Ministerio de Educación y Ciencia de Suecia.

España

- <http://www.mecd.es/>
Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- <http://www.univ.mecd.es/>
Secretaría de Estado de Educación y Universidades (MECD) Dirección General de Universidades.
- <http://www.setsi.mcyt.es/orgyfunc/dgsi.htm>
Ministerio de Ciencia y Tecnología. Dirección General para el Desarrollo de la Sociedad de la Información.
- <http://www.um.es>
Universidad de Murcia.
- <http://www.udc.es>
Universidad de A Coruña.
- <http://www.ua.es>
Universidad de Alicante.
- <http://www.ual.es/>
Universidad de Almería.
- <http://www.uab.es/>
Universitat Autònoma de Barcelona.
- <http://www.ub.es/>
Universitat de Barcelona. Facultat de Formació del Professorat.
- <http://www.uca.es>
Universidad de Cádiz.
- <http://www.udg.es/>
<http://fced.udg.es/>
Universitat de Girona. Facultat Ciències de l'Educació.
- <http://www.uib.es/>
Universitat de les Illes Balears.
- <http://www.uji.es/>
Universitat Jaume I, Castelló.
- <http://www.url.es/>
<http://www.blanquerna.edu/cat/ce/fpce/llicenciatures/cepepe02cos.htm>
Universitat Ramon Llull. Facultat de Psicologia y Ciencias de la Educación.

- **<http://www.uam.es>**
<http://www.uam.es/centros/stamaria/default.html>
Universidad Autónoma de Madrid. Escuela Universitaria de Formación de Profesorado Santa María.
- **<http://www.ucm.es>**
<http://www.ucm.es/info/educacio/>
Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación.
- **<http://www.ua.es>**
http://www.ua.es/fac_educacion/index.htm
Universidad de Alicante. Facultad de Educación.
- **<http://www.uclm.es/>**
Universidad de Castilla - La Mancha.
- **<http://www.unex.es/>**
Universidad de Extremadura.
- **<http://www.ugr.es/>**
<http://www.ugr.es/~dceduc/>
Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación.
- **<http://www.uhu.es/>**
http://www.uhu.es/universidad/frame_centros.html
Universidad de Huelva. Facultad de Ciencias de la Educación.
- **<http://www.unileon.es/>**
<http://www.unileon.es/estructura/ce/fce.htm>
Universidad de León. Facultad de Educación.
- **<http://www.ull.es/>**
<http://webpages.ull.es/users/cseduc/intro.html>
Universidad de la Laguna. Centro Superior de Educación.
- **<http://www.uma.es/>**
Universidad de Málaga. Facultad de Ciencias de la Educación.
- **<http://www.uniovi.es>**
Universidad de Oviedo.
- **<http://www.usc.es/>**
<http://www.fcce.usc.es/>
Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación.
- **<http://www.us.es/>**
<http://www.us.es/fccee/>
Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación.
- **<http://www.uv.es/~uvalen/cat/>**
fac.filosofia.y.educación@uv.es
Universidad de Valencia. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.
- **<http://www.uva.es/>**
Universidad de Valladolid.
- **<http://www.lg.ehu.es/>**
<http://www.sc.ehu.es/sfweb/index.html>
Universidad del País Vasco. Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Guipúzcoa.

LATINOAMÉRICA

- <http://www.oei.es/>
Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- <http://www.iadb.org/>
Banco Interamericano de Desarrollo.
- <http://www.aeci.es/>
Agencia Española de Cooperación Internacional.
- <http://www.oei.es/coopibe3.htm>
Secretaría de Cooperación Iberoamericana. OEI.
- <http://www.iesalc.unesco.org.ve/>
Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. UNESCO.
- <http://www.educoas.org/>
Portal Educativo de las Américas.
- <http://www.parlatino.org.br/>
Parlamento Latinoamericano.
- www.me.gov.ar
Ministerio de Educación de Argentina.
- <http://www.ceub.edu.bo>
Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (C.E.U.B.).
- <http://www.mec.gov.br>
Ministerio de Educación de Brasil.
- <http://www.cse.cl>
Ministerio de Educación Pública de Chile.
- <http://www.mineducacion.gov.co/indexf.asp>
Ministerio Ciencia y Tecnología de Colombia.
- <http://www.mep.go.cr/>
Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
- <http://www.cultura.com.ec/subsecultura.htm>
Ministerio de Educación y Cultura de la República del Ecuador.
- <http://www.mined.gob.sv/>
Ministerio de Educación de El Salvador.
- <http://www.mineduc.gob.gt/>
Ministerio de Educación de Guatemala.
- <http://www.sepyc.gob.mx>
Ministerio de Educación de México.
- <http://www.mecd.gob.ni/>
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de Nicaragua.
- <http://www.educacion.gob.pa/>
Ministerio de Educación de Panamá.
- <http://www.mec.gov.py/>
Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay.

- <http://www.minedu.gob.pe>
Ministerio de Educación Pública de Perú.
- <http://www.mec.gub.uy>
Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay.

CARIBE

- <http://www.mes.edu.cu/>
Ministerio de Educación Superior de Cuba.
- <http://www.conesup.org.ec>
Consejo Nacional de Educación Superior de Cuba.
- <http://www.de.gobierno.pr/>
Ministerio de Educación de Puerto Rico.
- <http://www.intec.edu.do/>
Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana.

INSTITUCIONES, OBSERVATORIOS Y REVISTAS

- <http://www.worldbank.org/>
Banco Mundial.
- <http://www.un.org/>
Naciones Unidas.
- <http://www.unesco.org>
UNESCO.
- <http://www.imf.org/external/about.htm>
Fondo Monetario Internacional.
- <http://www.dse.de/zeitschr/zeitschr.htm>
D+C Desarrollo y Cooperación.
- <http://www.cesgranrio.org.br/>
Ensaio. Avaliação e políticas públicas em Educação.
- <http://www.ilce.edu.mx/>
Revista Tecnología y Comunicación Educativas.
- <http://home.worldnet.fr/~ote/pres0002.htm>
Observatoire des Technologies pour l'Education en Europe.
- <http://www.ricyt.edu.ar/>
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- <http://www.oei.es/observatoriocd.htm>
Observatorio de la Educación Iberoamericana.
- <http://www.ocv.org.mx/>
Observatorio UNAM-UNESCO del Campus Virtual 2002.
- <http://infolac.ucol.mx/observatorio/>
Programa de la Sociedad de Información para América Latina y el Caribe.

- <http://www.cyted.org/Nueva.asp>
Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- <http://www.quadernsdigitals.net/>
Quaderns Digitals.
- <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec.htm>
Revista electrónica de Tecnología Educativa.
- <http://www.ciep.fr/ries/>
Revue Internationale d'Education Sèvres.
- http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/index_eun.html
http://europa.eu.int/comm/external_relations/info_soc_dev/index.htm
European Schoolnet – Information Society & Development Review.

DOCUMENTOS

- <http://www.genoa-g8.it/>
Cumbre del G8. Génova 2001.
- <http://www.casamerica.es/frtxindicecumb.htm>
Cumbres Iberoamericanas.
- <http://www.france.diplomatie.fr/actual/evenements/rio/rio12.es.html>
Declaración de la Cumbre de Jefes de Estado de Europa, América Latina y Caribe. Río de Janeiro (1999).
- <http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/s21012.htm>
Unión Europea - Sociedad de la Información.
- <http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/s19004.htm>
Unión Europea - Educación - Formación: Sociedad de la Información.
- <http://www.iberamerica.onlinehome.de/cumbr101.htm>
X Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Declaración de Panamá (2000).
- <http://www.infoxxi.es>
Plan Info XXI. Ministerio de Ciencia y Tecnología. España.
- <http://www.un.org/esa/socdev/sg2000unedited.pdf>
PNUD- Informe del Secretario General sobre la Implementación de la Década de la Erradicación de la Pobreza.
- http://europa.eu.int/information_society/international/latin/alis/index_en.htm
Programa @Lis.
- http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/alfa/index_en.htm
Programa Alfa.
- http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/al-invest/index_en.htm
Programa Al-Invest.

**OUTLOOK ON APPLICATIONS
AND DEVELOPMENTS
OF NEW TECHNOLOGIES IN EDUCATION
European Union, Latin America
and the Caribbean**

**Murcia (Spain)
March, 10-12, 2002**

Directorate General of Universities
State Secretariat for Education and Universities
Ministry of Education, Culture and Sports

OUTLOOK ON APPLICATIONS
AND DEVELOPMENTS
OF NEW TECHNOLOGIES IN EDUCATION
European Union, Latin America
and the Caribbean



Ministry of Education, Culture
and Sports

Coordinated by: Carmen ALBA PASTOR
Published by: Ministry of Education, Culture
and Sports
University of Murcia

Copyright © 2.002 by the authors
Legal Deposit: Z-2814/02
ISBN: 84-688-0177-1
Printed in Spain.
Printed by: Calidad y Color
Ramón Patuel, 3
28017 Madrid

SCIENTIFIC COMMITTEE

Demetrio CASTRO ALFÍN - Public University of Navarra. (Coordinator)
Carmen ALBA PASTOR - Complutense University of Madrid
Antonio BAUTISTA GARCÍA-VERA – Complutense University of Madrid
Alfonso GUTIÉRREZ MARTÍN – University of Valladolid
Julio ROBLES ELEZ-VILLARROEL – Spin Media

SPEAKERS

Carlos ARROYO JIMÉNEZ - University Postgraduate Institute. IUP
Patricia ÁVILA - Latin American Educational Communication Institute..ILCE
José Ignacio DÍEZ – F.Y.C.S.A. National Association of Distance Education Centres. ANCED
Francisco GARCÍA GARCÍA - National Information and Educational Communication Centre.
CNICE
Maruja GUTIÉRREZ – Directorate General for Education and Culture. European Commission
Serge RAVET - European Institute for E-Learning Professionals. EifEL
Luis RODRÍGUEZ ROSELLÓ – Information Society General Directorate. European Commission
José Javier SAN MARTÍN - Distance Learning National University. UNED
Josep María VALLS - Grupo CEAC. European Association for Distance Learning – EADL
Yolanda VILCHES - Ministry of Education of Puerto Rico

COMMENTATORS

D. José CARPENA GUAITA - Council for Education and Culture. Región of Murcia
Alma DE LA ROSA BERGÉS - Autónoma University of Santo Domingo
Susana DE SOUZA BARROS – Federal University of Río de Janeiro
Sven ENGELHARDT – Siemens
José María GUTIÉRREZ - Ediciones de la Torre
Pär LUNDGREN - University of Karlstad
Gerardo OJEDA-CASTAÑEDA - Iberoamerican Educational Television Association
Paz PRENDES ESPINOSA – University of Murcia
Manuel RODRÍGUEZ - Telefonica Foundation
Bernardino SALINAS – University of Valencia
Jesús SALINAS – University of the Balearic Islands
Carlos SAN JOSÉ VILLACORTA - Grupo Anaya
Angel SAN MARTÍN – University of Valencia
Alicia VILLAGRA –National University of Tucumán
Mick WEBB - Factual and Learning Division. BBC

ORGANIZING ENTITY

Directorate General of Universities
State Secretariat for Education and Universities
Ministry of Education, Culture and Sports

ORGANIZATION COMMITTEE

Ismael CRESPO MARTÍNEZ
Roque ORTIZ GONZÁLEZ
M^a Luz PEÑACOBÁ QUINTANA
Pablo OÑATE RUBALCABA
Rafael LLAVORI DE MICHEO
Ana ELVIRA SARABIA
Catalina SOJO GONZÁLVEZ
Antonia BERNAL SERRANO

COLLABORATOR INSTITUTIONS

University of Murcia
European Commission

SEMINAR SECRETARIAT

Interban Network

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION

OPENING ADDRESS

- *Lifelong Learning and New Technologies: a necessary union.*
Mr. José Luis García Garrido 9

TABLE 1. TECHNOLOGICAL LITERACY

Mr. Antonio Bautista. *Relater - Coordinator*

- Technological Literacy Training: Basic Skills for a New Culture
Ms. Maruja GUTIÉRREZ 23
- Technological Literacy Training: A Humanist Approach
Ms. Yolanda VILCHES 31
- The impact of the New Technologies in Higher Education
Mr. Carlos ARROYO 37

TABLE 2. SCIENTIFIC AND DIDACTIC ICT TRAINING FOR TEACHERS

Mr. Alfonso Gutiérrez. *Relater-Coordinator*

Mr. Ángel San Martín. *Relater-Coordinator*

- *Presential, Distance and Virtual Learning: Costs and Benefits*
Mr. José Javier San Martín 47
- *The Continuing Professional Development of Teachers in the Knowledge Economy*
Mr. Serge Ravet 65
- *Usefulness of ICT for today's teacher. ITALES Project (IST Program): A practical case*
Mr. José María Valls 81
- *Teacher's Training and the New Information and Communication Technologies*
Mr. Francisco García García 89

TABLE 3. Policies and action strategies

Ms. Carmen Alba. *Relater - Coordinator*

- *Strategies for the development of the Information Society: Keys for collaboration with Latin America and the Caribbean*
Mr. Luís Rodríguez Roselló 101
- *Education and New Technologies in Latin America and the Caribbean. Perspectives and challenges to find a common cooperation ground.*
Ms. Patricia Ávila 109

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Information Society, Education and Business World. Keys to develop a collaboration space between the European and the Latin American and Caribbean perspectives for the use of new technologies to improve Education Systems</i> Mr. José Ignacio Díez 	157
CONCLUSIONS	163
ANNEX	
WWW Sites of Interest	171

INTRODUCTION

Many examples exist of mankind's determination, throughout history, to find solutions to the problems of its time and to exceed the limits of its actions. The wheel, the printing press, the telephone, the aeroplane are all examples of technologies that have allowed those limits to be extended.

In addition, at every step the incorporation of these artefacts to general knowledge has brought with it changes in the ways in which reality is conceptualized, solutions to problems are sought and the future of society is projected.

The latest advances in Information and Communication Technologies are one example of this. With their rapid integration into all fields, academic, economic and cultural, new models and forms of intervention have been generated. An incipient Information Society has been nipped in the bud by the new, so-called Knowledge Society.

The accumulation of information, at one time so highly valued, is no longer the key to progress. Now it is its efficient utilization, through processes of selection, analysis and critical use for problem-solving, thereby enabling peoples to advance and develop.

The new technologies have demonstrated their potential of bringing the benefits of information and communication closer to any context, no matter how remote it may be. However, this possibility has not yet been materialised in reality, which is showing an increased tendency to the so-called *technological gap* between those who do have access to these technologies and those who do not. Differences that not only exist between the developed and developing countries; within each one groups also exist that, due to their personal, social, cultural or geographical circumstances, are far from being able to participate in these benefits.

This phenomenon, denominated "*infoexclusion*", mainly affects the least powerful groups, which include the disabled, women, the inhabitants of isolated areas, the illiterate and groups of indigenous peoples, who have very little possibility of participating in the advantages of the Information Society.

We cannot remain indifferent to this difference in access to technologies, information and communication. In a globalized world, in which we form part of a common macro culture, no problem is alien to us. Globalization does not affect only the economy and culture. We also have to look for global solutions.

Today infoexclusion is a priority in the action plans of the European Union. It is one of the problems that have to be solved before a true Knowledge Society can be achieved, in which all citizens, men and women, can take part.

Education has an essential role to play in this incorporation of technologies. Citizens have to be educated and trained so that they can participate in and take advantage of the construction of this new Knowledge Society.

Professionals also have to be trained so that they can comprehend that the potential and rich variety of current developments are giving rise to the promotion of the function of technologies as artefacts at the service of human beings and their exploitation to improve people's quality of life, without requiring technological advances that pursue the development of new artefacts as an end in itself.

The incorporation of these technologies in the school context to improve the quality of the teaching and learning processes and to achieve the training of the new generations with the use of these technologies is vital.

From our historical links, and aware of the strategic and cultural importance that Spain assigns to Latin America and the Caribbean and of the relevance of the presence of the New Information and Communication Technologies (NICT) in the development and configuration of the Knowledge Society, the Ministry of Education, Culture and Sports has wished to take advantage of this period of the European Presidency to promote new strategies for the utilization of the NICT to improve our Educational Systems, reinforcing ties of collaboration between the countries in these three regions and generating new links on the subject of Education and New Technologies.

To this end, this Ministry, through the Directorate General of Universities, has organised the Seminar "Perspectives for the Application and Development of New Technologies in Education – European Union, Latin America and the Caribbean", as a forum, where experts in the different areas involved (institutional, academic and business) from these three regions can analyze the present situation and opportunities in the immediate future for the development of the new technologies in the educational systems of the three major economic and cultural areas formed by the countries of the European Union, Latin America and the Caribbean.

From an analysis of and reflection on the current situation, it is necessary to identify the type of technological education that has to be promoted, how the training in these technologies required by teachers and trainers at the different levels and scopes of educational intervention is to be organized, which action strategies have shown their efficacy in promoting the use of the New Information and Communication Technologies and which must be set in motion to improve education. And, with this, what is required to build a fairer Knowledge Society, in which participation is possible from the different contexts and realities, with the richness of their languages and cultures, and from a perspective of respect for this diversity, eliminating all forms of discrimination.

Pilar del Castillo

Minister of Education, Culture and Sports

LIFELONG LEARNING AND NEW TECHNOLOGIES:
A NECESSARY UNION

Mr. José Luis GARCÍA GARRIDO

Director General of the Institute for Educational Technology (CITE) of the
Spanish Ministry of Education and Science

OPENING ADDRESS

**LIFELONG LEARNING AND NEW TECHNOLOGIES:
A NECESSARY UNION**

Mr. José Luis GARCÍA GARRIDO

LIFELONG LEARNING AND NEW TECHNOLOGIES: A NECESSARY UNION

José Luis GARCÍA GARRIDO

**National Distance Learning University (U.N.E.D.)
SPAIN**

Recourse to the concept of Lifelong Education is not new. Although in an imprecise way, its conceptual content is as old as education itself and neither has its precise formulation occurred in recent years. Many educational laws of the sixties and seventies were supposedly inspired by this concept or principle and since then it has constituted an almost continuous point of reference in pedagogic literature and legislative endeavours. Nevertheless, when it comes to converting this concept into a reality it seems to escape or slip away. It resists being truly converted into an educational practice and ends up by alluding to aspects that perhaps are important or even essential but do not encompass the desired scope in its entirety. Along the road, the concept itself has undergone some terminological modifications, on occasion deriving from the languages that were trying to assume it. This is the case of the English expression *Lifelong Education* or, more recently, *Lifelong Learning* which, in Spanish, can be translated as "Aprendizaje Permanente". But not even in this case does it seem to be an easily applicable principle, as in fact has been demonstrated. In my opinion, only one recent event can bring about a change of direction in the definitive application of the concept, now converted into a principle: the irruption of the new technologies in education, which, speaking plainly, is not proving to be an easy undertaking either. This is the specific axis around which will revolve the following reflections, which, consequently, involve two precise convictions: first, that for the ideal of Lifelong Learning to become a reality it requires the contribution of the New Technologies (NICT) and, second, that the New Technologies will not bring about the educational revolution predicted by so many unless they are firmly founded on an ambitious and basic conception which, in my opinion, must be Lifelong Learning. In connection with these convictions, it would be wise to reflect on the enormous possibilities but also on the limits of the alliance of Lifelong Learning and New Technologies.

LIFELONG LEARNING: AN OLD IDEAL'S BRILLIANT FUTURE

That learning is something that is done the whole life through has been a unanimous conviction of people from all walks of life and all cultures. It is not surprising therefore to find lucid allusions to the subject from time immemorial. But if we are referring to the concept's specific immersion in the scope of educational policies, its appearance is relatively recent and is normally related, primarily, with specific actions suggested by the UNESCO at the beginning of the seventies. It was precisely in the year 1970 when Paul Lengrand presented to the conference of the UNESCO a report entitled *An Introduction to Lifelong Learning*. The Report's first and most basic recommendation was that lifelong education should become the guiding concept of educational policies in the coming years, for developed and developing countries alike.

The recommendation grew out of the state of confusion and decline in which educational systems around the world were in fact embroiled as a result of their exponential growth and the ever widening scope of their tasks. The Report proposed three targets of a structural type, involving vertical integration, horizontal integration and the democratization of these systems, which would finally lead to what Faure called the "learning society". *Vertical integration* is related to the fact that learning takes place at any moment in a person's life. People are learning all the time, but the structural barriers that exist due to the way in which our educational systems are organized hinder access to education beyond a certain age. In a learning society, these barriers must disappear if equal opportunities are to be achieved in an effective way. *Horizontal integration* refers to the need to establish education not only in formal environments but also in non-formal and informal environments. What is important is what is learned not how it is learned and it is a fact that learning occurs in natural environments and not only in school. The school is just another learning scenario and therefore should not have higher credentials or greater status than any other more informal environment. At the same time, the need for *democratization* runs across both the horizontal and vertical lines of educational systems. As already mentioned, the barriers that are preventing access to education have to be removed, teaching must be adapted to each individual and learners themselves must be involved in the design and management of learning programmes. Assistance must be provided to overcome these barriers, with more attention being paid to the most underprivileged groups. Consequently, equal access to education is only one necessary condition but of itself insufficient for democracy in education. "Equal access is *not* the same as equal opportunities, as the latter can only be conceived in the sense of opportunities to reach the end, to triumph".

Conceived in this way, lifelong learning appears before us as a Utopia, requiring not only the restructuring of educational systems but also the creation of a *learning society*. In today's society institutional emphasis has been unduly placed on the education of young people in formal environments. In a learning society, there must be a distribution of resources and an egalitarian emphasis on all types of education, irrespective of the learner's age.

In the early seventies the idea of Lifelong Learning that underlied the Faure Report was widely taken up by different organizations and attracted the attention of numerous experts. The UNESCO itself adopted the notion of lifelong education as a subject of vital importance in its actions and repeatedly promoted and circulated the idea through the Institute for Education in Hamburg. Other international bodies, such as the Council of Europe and the OECD, also echoed some of these approaches. The Council of Europe proposed "lifelong education" to refer to forms of lifelong learning demanded by social and cultural changes. For its part, the OECD published a report entitled *Recurring Education: a Strategy for Permanent Learning* (1973), in which consideration was given to the demands of a global and competitive economy and in which emphasis was given to learning in relation to occupational activities.

In spite of this initial emphasis, from the middle of the seventies onwards the concept fell into disuse, due, amongst other factors, to the economic recession and restrictions on public spending, which affected education. The economic and social transformations that took place in later years meant that, when the idea began to reappear in the early nineties, the circumstances were completely different to those that were present at its conception.

Amongst other aspects, the nineties have contributed with a completely new ingredient to the conceptualization of lifelong learning. I am referring to the impressive emergence of the New Technologies. The approaches that can be found in the new and important studies in

which the concept is being refloated (above all the Delors Report and the Memorandum of the European Commission) find their main support in this drastic change of situation.

Within this evolutionary outlook, Lifelong Learning, more than a rich and promising concept has been converted into a paradigm of educational action for today's knowledge-based society.

This means, firstly, a way of focussing Lifelong Learning as regards the rationalization of a number of trends in contemporary educational theory and practices. These include, for example, the expansion of educational services beyond conventional schooling periods (for both adults and very small children); a greater interest in education as an instrument for improving quality of life; concern to find forms of education more closely tied to the needs of daily life; the effort to identify basic skills; the participation of workers, parents and other members of society in decisions on education; greater openness in the establishment of objectives, planning and administration of education; co-operation between colleges and companies; concern about the validity in time of academic qualifications; changes in teaching methods; the influence of the new technologies on learning, etc. In this connection, other important aspects would also be concern to increase the democratization of education, the elimination of inequalities and the achievement of higher levels of self-updating.

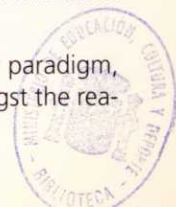
Along the same lines, but contemplated from a supplementary perspective, Lifelong Learning can be considered to be a reaction against certain characteristics of current educational practices or an alternative to the defects and inadequacies of the traditional educational system. From this point of view, this would include the rejection of authoritarianism, the questioning of the school as the dominant institution in the learning process and dissatisfaction with the idea that all qualifications must be attained during a learning period prior to the commencement of a professional career.

The consideration of lifelong learning as the unifying principle that links existing trends can be a useful tool for bringing together under a common denominator a number of ideas and practices that, although possessing an inherent unit, could otherwise continue to be treated as independent realities, separate one from the other.

From this perspective, and at least up to a certain point, Lifelong Learning can be considered to be a new educational model or philosophy, due to the fact that the term is used to refer to a set of objectives for education, a set of procedures for implementing those objectives and a set of values. However, should this consideration prove to be excessive or inadequate, an alternative conceptualization of Lifelong Learning could be to look upon it as a new educational paradigm, as it involves a system of basic principles that can be taken as a base from which to approach and endeavour to solve problems. This means that the implementation of lifelong education does not require the creation of a special or complete system designed to replace existing structures. Quite the reverse, the paradigm of lifelong education provides a way of looking at what already exists in order to detect problems and look for procedures for introducing improvements.

One consequence of this vision is that the various educational systems orientated towards implementing Lifelong Learning may be markedly different one from the other. It also means that different educational practices can be identified as examples of the specific development of lifelong learning. However, what they must all have in common is acceptance of the same set of basic principles.

At any event, if Lifelong Learning is looked upon as an educational philosophy or paradigm, the question of values is of vital importance and cannot be put to one side. Amongst the rea-



sons for adopting the principle of Lifelong Learning is its potential for promoting equal educational opportunities, its possible role in the democratization of education and its potential contribution to the achievement of higher levels of personal self-fulfilment. Thus, values are pivotal in any discussion on Lifelong Learning, as they are in any subject associated with education in general.

A central objective of Lifelong Learning as a strategy would be to create a highly diversified and flexible network of educational opportunities designed to meet the changing learning needs of all population groups, from infants to adults. Formal education obviously plays an important role in this network but does not dominate it and is more effective when it allows other types of education to also play their part in those areas in which they can be more efficacious.

Consequently, formal learning environments must recognize themselves as just one part of the entire spectrum of educational influences and must be aware of the importance of the learning that takes place outside them, as well as being more open to interaction with the other educational influences. Otherwise, the consequence would be to consider lifelong education, as some authors have already done, as a sort of life sentence. In short, lifelong learning and "lifelong schooling" bear no relationship whatsoever, with the former neither demanding nor in any way encouraging the latter. This is made particularly clear in the perspective now offered by the New Technologies; not without reason, many people have seen in them not an educational support but a possible cause of educational deprivation, which would not be at all desirable, because it is very difficult for schooling to be advantageously replaced in most situations, not only in connection with the earliest levels of learning but with all initial learning processes, including higher and university education.

CHALLENGES OF THE "INFORMATION SOCIETY" AND OF THE NEW TECHNOLOGIES

In the definitions that abound in today's society, in which to a large extent we are immersed, the use of the prefix *post* has frequently been abusive. For some time now we have been told that we are now living in the post-industrial era or in a post-modern society or even in a post-Christian civilization. This is unquestionably an attempt to set up against the characteristics that for long periods have shaped human society new characteristics that shape our present and, above all, our future, looking upon them as near revolutionary characteristics, entirely new and different. Of course, in these definitions there is no lack of precise references to particular ways of interpreting history; in the first case relating specifically to the point of view of the economy and means of production, in the second, to the field of culture in general and, in the third, to that of beliefs and ideas. Nevertheless, in the three cases, these are definitions with very little commitment to what is going to be or to what is partially already the content or the very nature of the new human societies or of humanity as a whole in the coming years.

Dissatisfaction with these "post" definitions, which merely refer to a temporal division, has led sociologists, political experts and futurologists to try out more committed definitions, amongst which one in particular stands out: the one which catalogues the society we are entering as the "Knowledge Society", or, according to others, a "knowledge-based society". A definition that, if we adhere to the reality of today, is undoubtedly too optimistic. It is sufficient for us to open our eyes to certain situations in which humanity is living and the problems it suffers to realise that we are not yet in the "Knowledge Society" but rather a long way away from it. In vast regions of the globe, "knowledge" is still the patrimony of very few, perhaps no more than 5 or 6 per cent of the population. Even in our advanced Europe, the

obvious progress in the acquisition of knowledge is continuously being checked and even hindered by the no less obvious trends towards thoughtlessness and even illiteracy, to the cultural wearing down of a very important part of our young people and adults.

Perhaps other ways of cataloguing our society, also frequently used, contain a greater dose of realism. This is probably the case of the "Information Society" or another one, with a similar meaning, that of the "Society of Communication" or "Communications". The expansion of certain technologies, such as cable and wireless telephony, the radio, television in particular, has already conquered regions that up until a short time ago were completely inaccessible.

Be this as it may, in the light of all these definitions of the new society, it is advisable to highlight their necessary and primordial connection with the concept of education. Whichever definition of society we may prefer, none of them can become a true reality without the support of effective education. To start with, the fact that today we are immersed in the Information Society, to which I have referred above, is due to a large extent to the expansion of education that has taken place on all sides particularly throughout the twentieth century. Moreover, it will not be possible to produce adequate information, transmit it via state-of-the-art technologies or simply receive it in the most appropriate way if that educational expansion does not continue and does not correct some of its collateral deficiencies. Fernández del Moral expressed this in the following way:

"The Information Society, about which we have been speaking for many years, would not seem to bring to light the Knowledge Society, although some people may be in favour of the indiscriminate use of the terms as synonyms. Eliot knew how to say it in a meaningful and beautiful way by differentiating between information, knowledge and wisdom so that nobody would be misled: but we continue to be lured by the illusion of having achieved globality with what we call the Information Society".

The same ought to be said of a so-called "society of communication": openness to others through languages of different kinds, the understanding of their problems and needs, the exercising of a stable and not merely rhetorical solidarity, all of this would be unthinkable if education did not create in us the necessary habits. As far as the augured "professional society" is concerned, we are all convinced of the extent to which people's professional attitude depends on their adequate education/training and, therefore, the preoccupation of today's educational systems with the need to perfect their professional training channels should not surprise us. But going back to the basic expression that gave rise to these reflections, and which the European Commission introduced in its reporting as far back as 1995 and accepted in a particularly lucid way as from the Lisbon Summit in the year 2000, it will be impossible to gain access to that necessary "knowledge-based society" unless we are determined to improve our educational and learning systems.

Hence the growing importance that educational systems and the institutional apparatus on which they are built are going to acquire during the twenty-first century. If during the industrial age the social institution that acted as a point of reference was the productive company or factory, it seems very likely that, in this new era classified as post-industrial but also as the "Knowledge Society", the institutional point of reference will be the educational institution and most probably that which acts in a special way as the support of all the others: the university.

One way or the other, an awareness of the important challenges that are going to be faced by the educational community's crucial elements in the process is essential. In the first place, challenges for the family, which, in spite of the determined efforts of certain forces, contin-

ues to hold in its hands the main strings on which the success or lack of success of education depends. Challenges, as we have already said, for the school, which must undoubtedly modify those of its patterns of behaviour that are most directly related with that type of society (the industrial society) where, and this should not be forgotten, it has found its greatest level of quantitative development.

However, it is without doubt the educator of today who most directly suffers the challenges engendered by this Information Society, with which we have been inundated all of a sudden. The impact of computerized systems and instruments of social communication in our era is already impressive and it is not necessary to be a prophet to predict the impact that they are going to have throughout this century. Precisely because a large part of the information and education students are receiving and will receive is provided by these media, it is obvious that they pose a permanent challenge to the teacher to which it is not always easy to give an adequate response.

Let us focus on those challenges that derive from the field of information technology. For many years we have accepted that it was difficult for information technology to penetrate the classroom, when it had already penetrated all other spheres of ordinary circulation (work, leisure activities and even the home). It seemed as though there had been a silent reaction, more or less involuntary, of the teaching profession to these media, possibly due to a sub-conscious feeling that they were unfair competitors or even enemies in their teaching efforts. However, this is no longer the case. Information technology has also invaded the classroom and even in the most far-flung villages we will find a computer in the classroom or a teacher hooked on e-mail. Teachers have finally succumbed, albeit unwillingly, before the unstoppable pressure of the new media.

The unfounded fear, typical of the period, of teachers losing their jobs and being replaced by computers has to a large extent disappeared. I have occasionally quoted a comment that, in this connection, I once heard from a North American lecturer who, with ironic seriousness, stated: "The computer will certainly not replace the teacher, but ... the teacher who knows about computers will replace the one who knows nothing about them".

What he said seemed to me to be obvious. And it seemed obvious to me because it would be very unwise for those, whose main task it is to make others learn, to ignore, for reasons of prejudice or lack of willingness, such powerful inducements to or collaborators in the learning process. No bad speaker is going to become a good one just because he uses computerized presentations in his lectures. And conversely, a good teacher will continue to be good and will continue to perform his tasks in a positive way even if he does not make use of these new technologies; however, he will be unable to compete with the teacher who, in addition to being good, does make use of them. This represents a new and very important field of training or self-teaching, which aspiring and practicing teachers alike must take into account, as if they did not have enough already.

I said before that the new instruments of communication, far from putting the teacher out to grass, will redouble the need for teachers. In effect, access to information of any type has been made much easier since the Internet exists but this is not going to solve the problem of acquiring knowledge because, on the subject of information, to have infinite possibilities of being informed is equivalent to not having any (in an improvised mathematical formula, information \neq information 0). Today more than ever (this has always been the case), the teacher has to be an adequate selector of information, ensuring in particular that the information received is conducive to the construction of an educational dialogue and not just the rein-

forcement of frustrating monologues. As so admirably expressed by Jean Guilton in the now distant year 1951, "the ideal of the western teacher consists of preparing a dialogue between human beings"; in other words, making possible communication between them. Today modern technologies place in the teacher's hands privileged instruments for achieving this and, what is even more important, the opportunity to prevent them being converted into channels of pure information or of unidirectional indoctrinating or overbearing persuasion, the enemies of the generation of responses, at the service of the manipulator of the moment. Today and tomorrow in particular the educator will have great responsibility in this connection. Perhaps it will be possible to define his basic role as follows: to make it possible for "communications" to generate a true "communication" between human beings; or: to contribute to an era in which purely instrumental or peripheral "communications" become the centre of communion or communication between people. In reality, this subject is an age-old pedagogical question.

All of which contributes to the teacher dominating the media rather than allowing the teacher to be dominated by them and to the teacher effectively ensuring that his pupils do the same. Of course, this dominion of the media will require specific training measures and, above all, in the light of the accelerated evolution of the new technologies, an attitude of permanent renewal, although without the unpleasant sensation of always being behind, because this would probably distract him from his prime function, thereby converting into an end what are and must continue to be only the means.

Returning to the question of the possible future "replacement" of the teacher and of direct teaching by other formulae based on varied technologies, it is highly desirable that the teacher is clear as to how and in what he can advantageously be replaced, because of course there are aspects and circumstances in which he can and ought to be replaced. Distance learning, with the enormous advances that it enjoyed in the second half of the twentieth century, has shown itself to be very effective on many occasions. However, although in the case of certain student groups (particularly adults) it represents a viable alternative to classroom teaching, the trend is more for it to be used as a complement to the latter or as an important source of additional resources. Basically, what is at stake is the comparative study of classroom and distance teaching, in addition to a comparison of the meaning of the concepts of "classroom" (with the student's physical presence) and "distance" learning (what meaning has to be attributed to these terms in the "era of communications"?). Quality classroom teaching is probably going to demand, to an ever greater extent, recourse to the distance methodology for the learning of certain subjects, the support of direct study, self-assessment, etc. On the other hand, distance teaching that is not firmly supported by some formula of classroom teaching or direct teacher-student contact is doomed to disappear sooner or later. Otherwise, behind all more or less complex learning processes there is always a teacher or professor with the capacity to use the resources and methods that are most advantageous in each specific circumstance.

FROM THE "INFORMATION SOCIETY" TO THE "KNOWLEDGE SOCIETY"

After these reflections on the radical importance of the educator in this process of change, it would be wise to revert to the importance of transcending as quickly as possible the educational framework in which we find ourselves, on which the presence of the new technologies would seem to have finally imposed itself, in spite of the different degrees of resistance to it. Much of this resistance was due to the desire of teachers to preserve the very essence of edu-

cation and not to allow themselves to be swept away yet again by what are mere instruments for making it more efficacious, more obedient to its own objectives. Thus, to a large extent, this resistance is reasonable and should only be overcome by means of equally reasonable plans of action and under no circumstances by means of orders or discredit.

It is true that entry into the Information Society constitutes a prior step to entry into the Knowledge Society and this involves the need to make universal certain competences such as skill in the use of the new technologies, in addition to their permanent critical review, the creative (not merely instrumental) use of these tools and the placing of them at the service of a communicative social interaction. Hence, the new literacy required by the twenty-first century will have to include these prime aspects but without forgetting any of them because, yet again, we are heading towards an interpretation of this entire programme that is both precipitate and inconsequent.

First and foremost, skill in the use of the new technologies. This means, above all, bringing the new technologies closer to the people, particularly those who are already literate. Nowadays, all the governments of the developed countries are sensitive to this demand, which undoubtedly involves the provisioning of important resources, but there is not always sufficient awareness of everything that this demand must bring into play. Moreover, another key factor, as already seen by the pioneers of Lifelong Learning, is that this process should also involve the emerging countries.

There are three degrees or levels at which the new technologies can be brought closer to the people. The first is pure access, making it possible for citizens, particularly during their formal education, to have access to them. This is basically a question of economic provisioning which, as we all know, should not be limited to the purchase of equipment units but has to include their maintenance, their real availability, their repair, renewal and technical assistance in the field. This effort does not of itself necessarily guarantee the second degree, which is that of the real, frequent or regular use of the new technologies; in reality, this is the gateway that provides entrance to the world of information. It demands knowledge of operating systems and specific programmes, which it is only possible to acquire if sufficient personnel, time and space are devoted to this learning process within the study plans. Above all, however, it demands the immediate putting into practice of this know-how or, what boils down to the same thing, its immediate application to classroom and learning situations. Something that is not as easily measurable as the former. Much less so is the third degree or level of bringing the new technologies closer to people, consisting of their real utilization, that is, making it possible for the relations between students and the new technologies to be positive as regards progress in the learning process, encouraging the acquisition of suitable theoretical and practical knowledge and attitudes that foster and do not hinder one's own and other people's personal training. It is this degree of bringing the new technologies close to people that it is of real interest to achieve, as it allows mere information to be converted into true knowledge, intellectual skills or, through regular use, working habits or patterns of behaviour. It requires not only the assimilation of information but above all its appraisal and the understanding of its ideological load. This would be impossible if, at the same time, education in the field of humanities and values is not given to the student. Only from this perspective can a fruitful union be brought about between technology and humanism, which our school systems ought to be capable of achieving.

As already hinted, the basic clue to the real achievement of this third level lies in the adequate preparation of the teaching profession so that it is capable of discerning what information is useful and valuable, which instruments must be implemented to interest and exercise stu-

dents and how to transform this information into desirable knowledge and behavioural patterns. Once again, the key to achieving this preparation does not only lie in providing future teachers with specific training in the regular use of the new technologies, as essential as this may be, but in providing comprehensive humanistic training capable of converting them into positive information filters, people capable of distinguishing between what information is valuable and what is not. In other words, the need to derive maximum advantage from the new technologies in education requires, now more than ever, greater emphasis to be placed on the in-depth humanistic training of the teaching profession. An important part of this plural training (humanistic and technological) can be obtained during the initial training period but it must preferably be fostered and achieved during professional practice, in an assiduous effort of lifelong education.

This is surely the best path for overcoming the limits of an indiscriminate use of the new technologies, of which we are already having bitter experiences. Information is not the panacea of personal education; quite the contrary, we know that, in practice, an excess of information coincides with its radical absence due to the fact that, on being infinite, without criteria for filtering this information it is at the same time inaccessible. Moreover, these new technologies, which, in principle, offer us spectacular forms of communication with the world and with others, can also become, as they are already frequently doing, walls behind which there is lack of communication, isolation, self-absorption, the occlusion of teenagers and young people in an internal world as virtual as it is false. The role of educators, not only teachers but most particularly in this case also parents, is of capital importance to ensure that the question is correctly channelled.

Ever since the Enlightenment, confidence in schooling as a fundamental means of expanding knowledge, convictions and attitudes has undergone a progressive increase which, although very positive in numerous aspects, has also led us to an acute awareness of its limitations. People of today have become used to delegating in schools the major part of their educational responsibilities, to the extent that we are now demanding of these institutions an amalgam of functions that in truth they are unable to fulfil. Whenever public opinion or citizens detect a social deficiency, a vicious situation or a problem (on the subject, for example, of violence, fanaticism, attitudes to immigration, unemployment, etc., etc.), it is customary for it to be decided that schools must take care of it. But then we come up against an ever more obvious reality: that our schools are not even capable of obtaining acceptable results in matters so specifically theirs as how to teach our children to read, write and carry out elementary mathematical operations. Enthused with the ambition of achieving that "integral education" that we are all calling for, at times our schools fail to achieve the most elementary teaching objectives. This is the reason why "quality of education" has today become a concept that is constantly being referred to in the language of politics.

It is no bad thing that we have finally become aware of these limitations in our scholastic system, in spite of the enormous resources poured into it. Schooling is a very important part of education, but does not have the exclusivity. It is well known that citizens of today are subjected to a vast spectrum of influences of an educational nature that go well beyond the school walls. The idea is not to eliminate or neutralize them but to recognize their educational content and to adequately channel them in that direction. In short, the aim is to place them at the service of man's improvement, in the conviction that, nowadays, to live is to a large extent to learn and that there is now no stage in human life in which learning is not in fact present.

It is from this perspective that our learning networks probably should be rebuilt. In this context, the formal schooling of children and teenagers ought to provide adequate instruments, the so-called "basic skills", for the voluntary immersion, fully accepted by each and every person, in successive learning situations to be made possible. Basic skills that preferably ought not to be limited to the usual ones (although always difficult to achieve): reading comprehension, the capacity for oral and written communication, the solving of problems but should include the learning of other languages and the beneficial utilization of the new technologies, as I have already said.

In this context the University has a special responsibility. In the Knowledge Society, it ought perhaps to be the university (or the higher education institutions, to give them their correct name) that to an important extent should become the guiding social institution. It is clear that this will not be possible if we continue to cling to the idea of a university focussed on the "initial training" of certain professionals, however crucial they may be. The University must take the step of converting itself into a focal point for the irradiation of lifelong learning experiences. In fact, in many countries universities are already taking this step, through experiences such as corporate universities, "service universities", etc. In Europe, the very richness of our tradition, our enormous university wealth, may in fact be acting as a dead-weight, preventing that step forward. All the more or less top professions now require permanent recycling, adaptation to enormously variable and complex situations, tasks in which our university institutions are still only collaborating to a very small degree, when this ought to be their main activity together with scientific and creative production.

However, educational responsibility has to transcend these high level institutions and convert itself into an innate habit of peoples and, very particularly, their governments. Nowadays, politics is frequently reproached, and not without reason, for limiting itself everywhere to "economic politics". This is probably unavoidable but a clear consequence of the fact that politicians place greater emphasis on the obligation of improving the present situation, the well-being of their countries' citizens than on contributing towards the integral improvement of our societies. In ancient Greek philosophy, one of the pillars of our society, the unanimous conviction existed that laws, the legislative regulation of the polis, should be aimed above all at improving the person and the society of mankind. It would be a disaster if we were to forget this.

TABLE 1

TECHNOLOGICAL LITERACY

Relater-Coordinator Mr. Antonio BAUTISTA GARCÍA-VERA

TECHNOLOGICAL LITERACY TRAINING: BASIC SKILLS FOR A NEW FUTURE

Maruja GUTIÉRREZ

**Directorate General for Education and Culture
EUROPEAN COMMISSION**

INTRODUCTION: THE CONCEPT OF TECHNOLOGICAL LITERACY TRAINING

The concept of Technological Literacy training is a live concept, open to debate. It is a key concept for the development of the Society of Knowledge. One of the main objectives of the European Commission is to reach a common understanding of it, capable of organising co-operation on a European scale, both in the context of the eLearning initiative targeted at rapid and dynamic action in this sector, and in the Work Program of the Report on the Specific Objectives of Education and Training Systems, which sets co-operation in an European context in the medium and long term, until 2010.

Its initial formulation "Digital Literacy", referred mainly to the overall technical knowledge necessary so that people are able to use these instruments. As Steve Case, president of AOL Time Warner, recently stated, so those citizens handle the new computer environment as easily and comfortably as they drive their car. Indeed, one of the most successful projects of the European Leonardo de Vinci program is called ECDL - European Computer Driving Licence.

But limiting digital literacy training to mere technical skills would be as inadequate as limiting traditional learning, reading, to the mere ability to orally transcribe a written text. In light of this, a basic reference is the work of UNESCO for the universal literacy program of the seventies. Functional literacy means being able to read a newspaper, able to fill out a form, able to interpret a set of instructions. Apart from these skills, the concept of power is interesting. Technological literacy training is, essentially, empowering citizens for the new culture.

OBJECTIVES AND FRAME OF REFERENCE

The objective of this seminar is the definition of policies, and is aimed at action. This speech attempts to maintain this political approach, by identifying the areas that need more investigation and reflection, in order to supply relevant information for decision-making and the development of policies. A fundamental requirement is focussing on basic conceptual aspects, transcultural and transnational, to which a dimension of international co-operation brings clear added value.

This pragmatic approach does not conflict with a particular attention to the need for more psychological, sociological and anthropological investigation on the fundamental aspects of technological literacy training, such as, for example, its relationship with learning processes, processes of enculturation or the relationship between man and machine. Enough time has passed and enough maturity and stabilisation in technology has been obtained in order to tackle issues that at first were "overwhelmed" by the speed of development, almost technology "invasion". At many meetings, conferences, seminars, where the issue of digital liter-

acy training is debated, the same conclusion is always arrived at: we do not know very much, more investigation is required. Before going into detail, we already wanted to propose this conclusion to the Seminar: intensive co-operation in investigation on these issues.

The aim of this speech is to put forward a number of questions in order to guide the debate and make it easier to arrive at conclusions. For this purpose, a very simple structure has been chosen: the role of information and communication technologies within the general conceptual framework of the development of basic skills. To conclude, a few practical considerations for the different levels of education, and some brief notes on the possibilities of international co-operation.

THE INTEGRATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN EDUCATION

Technological literacy training has begun with *T - Technology*. This is normal: there has been an emergency in facing the technology wave that has swept over us at an unprecedented speed and intensity. It has not even been ten years since Internet began to spread through Europe, and there is now not a service, company or pop singer without a web site. Or a ministry. If there is an even more fashionable expression than e-learning it is e-governing.

In the education sector, there are often complaints that technological development precedes and dominates teaching development. As Manuel Castells states "*...of course, technology is not the determining factor in society. Neither can society direct the course of technological development, since many factors, including individual capacity for invention, innovation and enterprising spirit, intervene in the process of scientific discovery and technological innovation, and applying it to society, so that the end result depends on a very complex weave of interactions*".

In the subject that concerns us, it is evident that there is a base level, a pre-requisite, in order to master new technologies, which consists of equipment, connection and operational skill in handling them. Technological development advances at a fast rate, and this aspect must not be overlooked. Communication networks and infrastructures and their terminals (mobile telephones, diaries, personal organisers, digital television, etc..) become ubiquitous, pervasive, invisible. They are part of the environment.

This "trivialisation" will soon make a basic part of the digital literacy training campaigns today unnecessary: familiarisation with computers, but will also get rid of this "alienation", this intellectual distance that permits us to react actively. Internet is targeted at a use as universal and everyday as television. Ideally, in a different way to the more widespread model of television as mass media. Good technological literacy training should create a "solvent" (competent) demand that ensures that this evolution maintains the essential characteristics of Internet: possibilities of access and individualisation on a universal scale.

Developing technological literacy training in the second aspect, *I - Information*, should be easier, since there is an important doctrinal and practical corpus with valid models, directly applicable. To a large extent, it is a matter of transposing well-developed practices for other purposes.

Let us take, for example, libraries. Key elements up to today for access to knowledge, libraries may also be key elements for access to and training in new technologies. For example, skills in searching, referencing, validating; techniques in cataloguing, classifying or quotation, or the use of standards in describing contents (meta-data). On an ethical level, the concept of

public access to knowledge, or its “fair use”, in a dialectical relationship which is compatible with copyright. The “skills of a library reader” are the same as those that an “Internet reader” needs.

Many other similar examples could be given such as the inter-pair approval and control of communities of researchers and professionals that up until now have governed the production and spreading of information in the academic and research world.

The transposition of good practices must avoid two major obstacles. Firstly, limiting changing to other ways, even if they are better, of doing the same thing. Cultural change in process is much deeper. Its comparison with cultural change prompted by the printing press is already common ground. The new technologies allow for improvement in the established practice, but above all, they allow original developments. Secondly, the “brutality” of change, and its association with an economic model of globalisation and a foreign culture, requires more in-depth reflection on a European level, the development of models based on the European system of values.

It is the final part of its definition, *C - Communication* that is gradually revealed as the most important in literacy training in new media. Not only from the classic approach of “critical reading”, but also, and perhaps with priority, as a tool and channel for participation. Recent UNESCO surveys and studies reveal an essential wish to participate. Man is a social animal, and only participation in the world in which he lives can give him the dignity and identity that he needs to fulfil himself as a person. Technological literacy training must provide him with new media for participation and communication.

In the field of education, this third factor opens up very revealing possibilities. In the same way that writing can not be separated from reading, multimedia production cannot be dissociated from literacy training in new media. The capacity of new multimedia technologies for the expression of complex concepts, and for the motivation to learn is huge. Furthermore, it covers a wide variety of fields; it is as efficient for, in example, the simulation of physical phenomena, or of mathematical formula as for training in basic social skills.

THE AIM OF ALL LITERACY TRAINING: THE DEVELOPMENT OF BASIC SKILLS

The most recent work of UNESCO, presented in the Report “*Learning: the Treasure within*”, by Jacques Delors, is a good guide for the development of the concept of technological literacy training. The four basic human skills that the education systems must develop for the full social participation of citizens –*knowing, doing, living with others, being*– must today be declined with a technology component.

Technological literacy training is a pre-requisite of citizenship in the Society of Knowledge, and of professional development in the Economy of Knowledge. In contrast, digital breakthrough is seen today as a barrier to personal and social development and as a social divider of the same importance as the economy. Ongoing reflections attempt to maintain this two-fold approach, on the one hand humanist, of the development of a person’s essential abilities, and pragmatic, of the response to the demands of the new economy.

An innovating aspect is the role of this literacy training in the education model of learning throughout one’s life. Literacy training is not simply considered as the starting element of the intellectual training of a person, generally the main result of the school stage, but a tool that goes with them all through life. Furthermore, technological literacy training at the moment is a requirement on all levels of education, including university. Research and intellectual

impulse for an effective integration of the new technologies in education, is, essentially, a contribution of university, a result of its capacity for reflection on the appropriation of the new technologies for the creation and spreading of knowledge.

a) Learning to know

Learning to know begins by learning to learn. Getting past the “instruction” approach, based on what is taught, to the “learning” approach, based on what is learnt, is an essential change, to which the new technologies can contribute a great deal. As in any process of incorporating new technologies, perhaps the best aspect, and without a doubt the most important, is the opportunity to rethink the systems.

The ideal of education based on the development of the innate learning capacities of humans may be reinforced by means of the process of integration of new technologies. The spirit of curiosity, mental agility, the acceptance of ones own ignorance, the ability to observe and deduce...in short, the development of all intellectual capacities must be present first in every attempt to introduce a new method of literacy training. This part of technological literacy training is summed up in developing learning capacities and in mastering the knowledge instruments.

On an operational level, obtaining accurate and relevant information through the Internet is a new and prime skill. However, technological literacy training does not run out of information. As we mentioned earlier, communication is the human characteristic par excellence, and literacy training in the media is an essential part of technological literacy training. Knowledge of the new media that makes it possible to read it critically and that, more important again, makes it possible to use it in order to participate. In education for young people, the new technologies can be extremely useful for the development of the participating, community dimension. The feeling of participating and contributing is, as much today as in the past, essential.

Ultimately, training in the new technologies must likewise develop a strong ability to adapt. Technological progress is fast and unpredictable. The development of the ability to adapt travels in parallel to the development of an open attitude, which may have positive consequences on other social aspects.

On a social level, it is necessary to develop a “culture of knowledge”, in which knowing, and the media and mediators, of access to knowing, receive a high social appraisal. The ability to personalise and respond to the specific demands of the new technologies requires, in contrast, taking responsibility for what is learnt. Encouraging the motivation to learn and develop the ability to direct, maintain, and evaluate educational development itself is important – and difficult.

b) Learning to do

This is the operational aspect, which may be compared with professional training. In this, the new technologies have already tested their usefulness and importance. The step from skill to competence, with suitable definitions for the two terms, and the development of effective tools are prime aspects. For international co-operation, this is a very important field, since there are many aspects that may be transposed and adapted linguistically and culturally relatively easily.

Furthermore, there is an accepted base of skills and tools, which may be the starting point for personal training, on a user level, and for a policy of literacy training. For example, the

seven basic modules of the ECDL, from basic understanding of the functioning of computer systems to surfing the Net, going through the mastering of information tools of personal productivity: text processing; spreadsheets; presentations; using databases.

Basic skills do not end at the basic computer tools. As in the previous point, all the conceptual aspects linked to training may benefit from a new literacy training. For instance, a creative approach, based on the needs of what one learns, such as problem solving. Self-organisation of the learning process, and the self-establishment of objectives and indicators of progress.

For the latter point, all the aspects relating to the assessment of knowledge are of particular importance. Assessment based on and through the new technologies, and, especially, the guide to self-assessment, present new opportunities, and also unprecedented problems. The proliferation of tele-training offers, on all levels, of all colours, creates a confusing scene, in which those who are less prepared run many risks of having the wool pulled over their eyes. A digital literacy training campaign must provide services of advice for teachers and for students, with special attention on those who opt for a formula that prioritises distance learning.

c) Learning to live with others

Working in a team is one of the essentials defining elements of the new culture. The complex nature of the new design, production, and distribution of goods processes and services; the multinational and multilingual scale at which they are being developed, and the complex nature of computer technologies themselves, make its development on an individual level unthinkable. The ability to work as a team, including through information media and the Internet, is one of the basic skills that technological literacy training must develop.

Working in a team involves defining and accepting common aims, assigning individual responsibilities within a collective logic, and developing techniques of solving conflicts. The spirit of discovering, respecting and understanding others is the social dimension of these skills. We would be under an illusion to expect these skills to depend on the new technologies, but it is true that new working methods are a very powerful driving factor, and an opportunity for their development.

d) Learning to be

The final objective of education: integral development of the human person. Using technological revolution for an education revolution, in order to encourage and promote personal and social fulfilment. The fact that self-help, the "do it yourself", is one of the publishing sectors that has enjoyed the most sales and one of the most visited families of Internet web sites, gives ground for some optimism.

Empowering people is the final aim of digital literacy training. Here and now, people need to master the new tools; they can obtain huge personal benefits from dominating them, and may be at a great disadvantage if they are ignorant of them.

Apart from the current economic development, the great trend, slow but inevitable, is towards a predominance of the new technologies in work and in culture. In the relatively short term, in 2005, it is estimated that three out of every four jobs will include a decisive technological component. Gaining access to quality and acceptably paid jobs is an important

achievement for the majority of people, and an essential basis for their self-esteem. Education must not, and cannot, ignore this fact.

On a cultural and social level, the lack of technological literacy training is quickly becoming another factor of social inequality. The new technologies have, like education, a large potential for making the opening up of opportunities equal. There are many digital breakthroughs: economic, social, geographical, gender. Digital literacy training must give an answer to them all. It is necessary to design instruments suitable for each case, and make them accessible where they are necessary.

TECHNOLOGICAL LITERACY TRAINING AND THE DIFFERENT LEVELS OF EDUCATION

School

The school level is the ultimate environment of literacy training, of the study and development of the ability to learn and socialise. School is the priority level, the level on which the future is built. It is school that must guide the student in the understanding of, and the adapting to the society of knowledge. Therefore, the role of the school in pedagogical investigation, its value in the production of materials to teach and learn, is of a huge importance.

School technological literacy learning demands great creativity. Children are already citizens of the new society. The "Nintendo kids" are those who are basically familiar with and accept the new technologies. They are natives of a language in which their teachers are foreign. It is time, then, to stop insisting on the purely operational aspects (e.g. typing), and to pay attention to the development of basic skills: comprehension, retaining knowledge, problem solving, creativity.

It is also time to insist on adapting to the user. It is unacceptable that schools have to work with instruments created for other kinds of work and from other ages. Investigating "ad hoc" computer literacy training tools such as LOGO is especially interesting. The logic of computer programming may be very formative in two important aspects: how to solve a problem, and that is the exact role of the computer in said problem solving. It is essential to develop a full understanding of the computer as a tool. Pedagogical investigation must go into the man-machine relationship and interface in depth.

This investigation cannot be an excuse to interrupt work in progress. There are possibilities in existing instruments, if they are used for the purpose of teaching. Technological literacy training, like its definition, must develop skills with a purpose in mind. For example, word processing in order to present work, to write letters, or to produce a program of celebrations. And it must develop the teaching aspects of many well-established computer applications and of which it is possible to have "robust" programs. In spite of its essential inadequacy, there is a great educational potential in the personal productivity programs (word processors, presentations, spreadsheets...), and also in more specialised professional applications, above all in those that may structure work in groups and a pluri/interdisciplinary approach. For instance, geographical computer systems; computer assisted publication; multimedia production.

It must cease to be a discipline in itself, and be integrated in every area of knowledge. Lastly, it must develop all its potential for a pluridisciplinary approach and teamwork. This teamwork

starts with teachers. The production of material by the teachers themselves, and discussing and improving it in networks of exchanging experiences, will probably be the most useful guides for better technological literacy training.

On a European level, an important aspect is the use of new technologies for international co-operation. For all students to have the opportunity to develop a European project in school, networking with students from another country, in other languages, is to lay down the foundations of the main area of responsibility of the new technologies, its social and cultural dimension: communication.

Professional training

The need for technological literacy training has been felt more strongly and with more urgency by the world of work than by the academic world. The application of the new technologies to training in the workplace carried out by leading companies of the economic sectors linked to technological revolution is much more advanced.

University

Indeed, technological literacy training is needed in universities. Not only because we are still in a transition period, in which part of the students who begin their academic studies still do not have the skills that they need, but, and mainly, because the university plays a key role in building knowledge. The university must have the same weight and leading role in the spreading of new technologies that it has had in creating them.

Universities also play a key social role in training professionals. The model of training throughout life requires universities to play a new accompanying role, supporting continued training. Amongst them, there is very special role: training teachers. Efficient and creative use of the new technologies in schools depends completely on the creativity and competence of teachers.

A third backbone concept of technological literacy training at university level is continued training. The possibility of a continued relationship with universities, in order to update initial professional skills or to acquire new ones. ICTs also play a fundamental role here; they allow continued accessibility to university resources and personalisation according to the user's needs.

CONCLUSIONS

Technological literacy training, in the wide sense of the term, is one of the main challenges that education systems have today. Technological literacy training consists, largely, of the transposition of traditional values and objectives of education to the new technologies. Its main value up until now has been based on better accessibility to information sources and the ability to transmit and exchange knowledge. However, technological literacy training is also a bridge for new ways, for new possibilities, no longer just of transmitting, but creating knowledge.

Technological literacy training links two antithetical concepts: the individual and the network. The capacity of a personalised development entails, in contrast, the inevitable need to operate on a network. It is a matter of making these networks communities of knowledge, open

to all the parties involved (students and teachers; parents and administrators; companies and political bodies...).

The needs and objectives begin to unfold clearly. The possible solutions, and results, are still unknown. There are many advantages in working together for the identification and analysis of the key issues, the cornerstones that may drive the education system. There are many advantages in the exchange of experiences.

This exchange between similar cultural areas is particularly interesting. The development of alternative models to those driven up until now by economic globalisation is also especially interesting. Education and culture are universal, not global.

TECHNOLOGICAL LITERACY TRAINING: A HUMANIST APPROACH

Yolanda Vilches Norat
Ministry of Education of Puerto Rico
PUERTO RICO

"New technologies are lighting up a new social space, the third environment, which is clearly different from natural and urban environments. The electronic appliances are the doors and windows of the home towards the third environment. I call this collection of technological resources, such as the telephone, telebanking, PC, Internet, etc, the "telehome"

J. Echevarría, January, 2000.

The new technologies and their applications stemming from computers and telecommunications are infiltrating with increasing frequency and momentum into our society, generating new spaces and scenarios for citizen participation. The need for the citizen to master some technical knowledge in order to use these indispensable technological tools and operate with ease within this *third environment* is increasingly evident. Every human being must have some degree of technological literacy to incorporate themselves into the culture that they belong to. Inevitably, it becomes urgent to rethink the use of technological resources and go further, to analyse their implication and effects on social, cultural and economic spheres in order to transform the formal and informal educational models that are being created in society.

On defining the processes of technological literacy training, Mandón & Marpegán (1999:3) states: "Technological Education has two dimensions: one humanist, of a cultural and training nature, and another rather more practical, of an instrumental nature. In the humanist dimension, it is a question of transmitting the technology culture with a critical sense. In the practical dimension, it is a question of achieving abilities for action ". Technological literacy training covers the range of faculties and skills necessary to be able to determine which information and tools are needed to efficiently use the technological resources, to know how to gain access to them, select and use them in a suitable manner. This literacy training process requires users to be able to communicate using a variety of media and formats, to gain access to and exchange information through various technological media and be able to extrapolate this *new* information to various real scenarios. "Technological literacy training refers to the ability to use technology both in everyday life and in the working world" (Delgado, M. 2002: 1).

Along with this technical-practical command of new information and communication technologies is the development of more sophisticated thinking skills which include, inter alia, interpreting technological processes, understanding explicit and implicit messages that the media represent and analysing them to take decisions according to individual and collective needs. Therefore, it is not enough to technically master computers, to cite the example of a medium, but the user must have enough self-initiative to investigate, discern and decide the program that is going to help them to solve a particular problem. They learn not only to understand and use the technological resources but to identify their functions, interpret their organisation and understand the role that they play in carving out the closest social reality.

Thus, it is necessary to reach a consensus and agree that technological literacy training involves the aforementioned dimensions; the theoretical-practical command and the development of personal skills: cognitive, emotional and social. Nevertheless, and for the purposes of this speech, we are putting particular emphasis on the latter. They entail the most important objective that must direct any formal or informal technological literacy training process: the development of intuitive, open-minded, flexible and creative beings, able to transform the established culture for a better quality of life.

The process of technological literacy training must strengthen the ability of those affected to *read*, exchange meanings and understand immediate reality. Let us take the term *read* to be the definition proposed by Freire (1989: 51): "*Reading* does not only consist of decoding the word or the written language, but it is an act preceded by (and linked with) the knowledge of reality. Language and reality are dynamically interconnected ". Within the command and use of new information and communication technologies it is necessary to adopt a position where language, as an instrument to understand and gain access to culture, takes on a greater importance and consideration. The effective use of technological resources must generate, from everyday life, the reading and transformation of the messages and meanings rooted in culture and which the media and their applications create. Therefore, technological literacy training requires the command of new forms of *reading* and *thinking* a text as any message communicated by media products. Here, the emphasis lies in deciphering the message that is transmitted and being aware of the medium which promotes it and of the political, social or historical environment in which it is situated. This would mean approaching reading and understanding the various narrative discourses received through the cyber messages, the press, TV, cinema, etc, through a critical and thoughtful eye. The opposite would turn humans into the *Homo videns* to whom Giovanni Sartori (1998: 3) refers when she states that "the culture of audiovisuals gives priority to visual over auditory and what in short goes from words to images... television has not been beaten. With it we are moving from thinking about things that we do not see to not to think about things that we do see". Therefore, a technologically literacy trained person must *read*, *think* and analyse what they see in order to thus be able to act upon it.

In an attempt to explain the repercussions that new information and communication technologies have on social and economic spheres, Lacasa (2000: 24) proposes a number of specific considerations: "they represent ways of transmitting and receiving information, the content that they transmit and their various symbolic systems must be taken into consideration and finally, it is necessary to locate them within the social environments and situations in which they are used". The most important thing here is to stress that the media representations play a role in the way in which people understand social reality and each one of them must be carefully studied before being used in the literacy training practices of any

community. Therefore, at this point, we must ask ourselves: what reality do the media or technological resources project? Who or what power does such reality represent? What are the explicit or implicit messages created by the media? Bautista García-Vera (1994: 28) states: "The various technological resources, as well as the different symbolic systems of representation supported by them are used in the different cultures and they have allocated roles in accordance with the interests of each one of them. One, the dominating one, in order to perpetuate hegemonies, the others, the marginal ones, to point out social imbalances and inequalities". From this premise, doubt is cast on the position taken on the supposed neutrality of technological resources; the media represent and support the ideology of some economic powers.

Technological literacy training has another social function in that: it is a form of artistic expression and creation. Although it is important to decode the messages that are received through technological resources, it is equally relevant to appreciate the artistic inventiveness. Creating cinema, commercials or Web pages involves seeing the world through different eyes, understanding it from different experiences in order to, at a later date, define it to be admired and judged publicly. In this way, we give expression to what we feel, what we create or what we defend. Subjectivity is developed, it grows and is strengthened becoming incorporated into the social group. The expression of individual identity, by being shared, becomes a social expression. And it is precisely here that another of the great treasures of technological resources lies. The processes of artistic creation and expression conceived through audio-visual media are useful so that humans express by visual language what we cannot orally. Artistic creation opens up a space for us for the most intimate expression. Art is the encounter with our being, it is a way of understanding ourselves to be then understood by others.

As well as being a medium of creation and individual expression, art leads human beings to be critical with what we see, to judge internal and external beauty, to be judges of ourselves and of people as a group. This involves assessing and trusting on what we see. Creation leads us to think in a different way, to break from moulds, to invent new methods, in other words, to construct and reconstruct what surrounds us. In the light of this function, technological literacy training should promote the learning of icon languages (photography, painting, cinema and Internet) which makes it possible to capture or read all the messages and meanings supported in the images, at the same time in order to create and issue the same messages using said languages. In this way, individuals form analogies between the images and features of the real world. This literacy training process allows us to approach other ways of understanding the world. This involves understanding reality as something multiple and requires mastering the skill of critical thinking that goes beyond the limited vision of the world towards a much wider and complex view.

Consequently, technological literacy training must be a path so that users and consumers, the *telepolitans*, may take control of the necessary tools to *navigate* through the huge paths of the great *Telepolis Area*. Technological literacy training should shape citizens so that they master the media, create their own images, read the messages recognising that these are constructed and they represent social, economic, political and historic elements of the societies in which they are being reproduced. For their part, *telepolitans* must assume a leading role and be aware of the new responsibilities that are taken on when incorporating said resources into their realities.

In terms of teaching, the educational task consists of providing the tools so that women and men may decode explicit and implicit discourses that are transmitted through the information and communication technologies; to help them to understand the interaction between phys-

ical and virtual reality. To boost development of those advanced thinking skills so that they may become critical of that which surrounds them and, later on, may contribute to the transformation of their own reality and promote the use of technological resources as a method for creation and individual expression. In other words, engineer it so that citizens develop their own point of view so that they are not merely observers and consumers absorbed by the prevailing ideology, but they become transformers of their reality.

SITUATION OF FORMAL TECHNOLOGICAL LITERACY TRAINING IN PUERTO RICO

In the context in which this Conference is given, it is necessary to mention some of the processes of technological literacy training of the Caribbean countries, in particular Puerto Rico, a country where I hold the post of teacher at the Ministry of Public Education.

In spite of the condition as a colony that our county holds with one of the great world economic powers, the United States, Puerto Rico has the sufficient media and resources to sustain a process of technological literacy, at least in an institutional form. The Ministry of Education lacks the electricity infrastructure necessary to maintain information and telecommunications channels in the public schools of the island. It does not have the economic solvency to develop a National Technology Plan that keeps going alone. The truth is that currently the Ministry's aims and priorities are pinned on much more urgent issues than this, such as school desertion, corruption on bureaucratic levels and training of teachers for an education of excellence.

Today we find ourselves in a crucial situation within the Puerto Rican educational context, since public politics on the use of new information and communication technologies are being assessed. At the same time, the Ministry of Public Education's Technology Plan is being reassessed and designed, which includes the vision, mission and the operational and logistic aspects on the functions of technology in the Puerto Rican public education system. It is expected that will be finished for April of this year.

It is important to remember that one of the major restrictions that Puerto Rico faces, with respect to technological development, is the excessive economic and technological dependency that it has on the USA. This has a direct consequence on the need to copy technological literacy training models that do not fit in with its culture. An obvious example of this was an attempt by the past government that, with the motto "Education for the new millennium", provided every one of the regular teachers in the public system with a personal computer (Lap Top). This action unleashed an absurd economic situation for the Ministry as firstly, the price paid to buy the computers was excessively high and it did not have the electrical support to keep up with it. On the other hand, and perhaps the most devastating effect, was that some 37,400 teachers (of 80,000 that make up the school system) received the equipment without being suitably trained in their use, handling and integration into their teaching practices. What was the outcome of this "technological measure"? Millions of dollars out of the public purse squandered, since the computers are not being used, with the aggravating factor of the ephemeral nature of technology, which results in it becoming out of date very quickly. Thus, thousands of frustrated male and female teachers do not master nor can they incorporate the supposed technology in their school management. It is not a question of treating Puerto Rican schools on an equal footing with American schools but giving sense and priority to the unique and individual reality of our school communities.

Closely linked to this is the general perception between the teachers and perhaps the rest of the population, that technological literacy training only includes the theoretical-practical aspects that were mentioned earlier on. Of course, primary and secondary school and university classrooms are brimming with audio-visual media, computers and other technological resources, but these are used too often to reproduce teaching products and materials that are manufactured in areas that are alien to the teaching and learning processes that arise daily and that only represent the values of the hegemonic culture. There is very little thought given to the impact of these resources in the academic, emotional and social development of the students. The positivist model still lurks about in education, leaving very little space for learning theories with constructivist approaches in which the pupils themselves take the responsibility for their own learning.

Another element to consider whilst on the subject of the process of technological literacy training in Puerto Rico, is the pressing need and the undeniable esteem that the people of Puerto Rico have for the English language. Although it is true that English is the language that dominates the technological communication networks and channels, in our context it takes a significant turn. Even when Puerto Ricans answer and communicate in their vernacular language, Spanish, the majority of them undervalue the English language in professional terms. As Morales stated (1991: 23): "There is a conventional knowledge that tacitly or explicitly presents English as superior to Spanish on issues of technical education, joining the labour market and subsequently attaining higher levels of social and economic progress". The truth is that Puerto Rico is far from being a bilingual country and, of course, the various programs and *software* that are copied or incorporated into the processes of technological literacy training provoke cultural situations and behaviour that are alien to the Puerto Rican culture. In the majority of cases, English represents an obstacle for the integration of technological resources in training processes.

Nevertheless, there are budding innovating initiatives towards new ways of integrating technological resources in formal education. Some schools around the island have implemented different technological literacy training proposals in which the needs and interests of the school community are established as the focus point for the technology projects. This is the case of the CENID project, in which 31 primary and secondary education schools collectively work on the design of a curriculum for the application of computers as a teaching tool. The same is happening at the Technology Exploration Centre where 22 secondary schools explore and research careers that are emerging in the field of technology (Pneumatics, Electronics, Production Lines, etc) in order to incorporate students into the working world. Another example is the Juan José Osuna Community School where students receive training in audio-visual media so that they in turn develop their own audio-visual projects reflecting the reality closest to them. The Higher Education Institutions also make their contribution by forming an alliance with the schools in the public system to develop work projects that include: Distance Learning courses, development of innovating curriculums where technological resources are incorporated into the classroom, training teachers incorporating humanist models into the use of technology, etc.

In terms of technological literacy training in Puerto Rico, we still have a lot to do. It is of the utmost importance that we go beyond the instrumentalist technological resources where users master the media technically and superficially until managing to introduce humanist and constructivist models where children and adults take control of the various technological media for the development of integral, independent-thinking, flexible and creative beings, who are capable of assessing their environment and transforming their reality.

BIBLIOGRAPHY

- ANDRADE LONDOÑO, E. (2001). *Ambientes de Aprendizaje para la educación en tecnología*.
- BAUTISTA GARCÍA-VERA, A. (1994). *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid: Visor.
- DELGADO, M. (2002). *El analfabetismo Tecnológico*. www.lmarketing.es
- DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO PUERTO RICO (1999). *Historia de la Reforma Educativa: Transformación de la escuela pública puertorriqueña, 1993-1999*. First Book Publishing: San Juan.
- ECHEVARRÍA, J. (2000). La revolución doméstica mete el mundo en casa a través de las nuevas tecnologías. *Consumer*, www.consumer-revista.com/ene2000/impresora/entrevista.html
- FREIRE, P. & MACEDO, D. (1989). *Alfabetización: Lectura de la palabra y lectura de la realidad*. Barcelona: Paidós/MEC.
- LACASA, P. & OTROS (2000). Alfabetizaciones en la escuela. Hablar, pensar y escribir a través de la televisión y el periódico. *Investigación en la escuela*, 41, 21-42.
- MANDÓN M^a. J. & MARPEGÁN, C.M. (1999). Armando el mecano: Aportes teóricos y metodológicos para una didáctica de la Educación Tecnológica. Ponencia presentada en el *III Congreso Internacional de (Tele) Informática Educativa y II Foro Regional de Tecnología*. Universidad Tecnológica Nacional, Santa Fe, 14 11 17 de abril de 1999.
- MORALES, Á.M. (1991). El idioma en las profesiones y las ocupaciones: Dos visiones. *Idioma, Agrupaciones Sociales y Discurso Político*. *Cuadernos del Idioma*, 4, 19-32.
- SARTORI, G. (1998, octubre). La sociedad teledirigida. *El Radio Espectador*, www.espectador.com/text/sartori/confer.htm

THE IMPACT OF THE NEW TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

Carlos ARROYO

**University Postgraduate Institute (IUP)
SPAIN**

EQUAL OPPORTUNITIES?

The education of the future is brimming with promises and dangers in equal measure. The globalisation facilitated by the new information and communication technologies will not be translated by itself into equality of opportunities for persons, groups and countries, except precisely for those already enjoy similar opportunities.

The unbridled power of acceleration of technology will exponentially widen the existing chasms unless structural compensations and reforms of local, national and worldwide scope are instituted. The new technologies are a high-speed train which, in fact, is only being boarded by the societies that were already advancing at a certain speed before the train came along. The greater part of the responsibility in that high-speed race lies on governments, institutions, companies and large economic agents. It would be naive to believe that individuals, small groups or modest institutions enjoy an ample margin of manoeuvre to bend this iron rule of technology, just as it would be irresponsible to sit back and wait to see what happens or to bury our heads in the sand.

THE ROLE OF THE PUBLIC

For the fact is that, while the large institutions make up the engine, people provide a part of the fuel. Not, of course, a certain enlightened class of middle-aged citizens who, faced with the technological phenomenon, have opted to take refuge in the puerile argument that these things are for youngsters or for technologists – when we are all too well aware that technology is too serious a matter to be left in the hands of the technologists! The modern-day imagination has now consecrated computer technicians as slippery professionals who are never there when you need them, who always blame you for your hopeless clumsiness and who always, in the end, hand you the same stupefying advice: “Switch it off, then switch it on again”.

It is becoming more and more crucial, for people with sufficient socio-economic and professional capacity to handle computers, to accept that they cannot sideline themselves intellectually simply because they have a secretary, or because numerous computer experts are fond of concealing their supposed knowledge, or because Windows crashes fatally as if it knew when it can cause most harm, or even because of the almost irrefutable argument that surfing the Net is generally a miserable waste of time.

EDUCATION PROFESSIONALS

If all of these blatant realities are no more than alibis, no less so, in the field of education, are the erudite, self-justifying invocations of the fact that the computer will never replace the

teacher. Of course teachers are not a species in danger of extinction, but there is no doubt that the new technologies will bring about a change in their professional role that will make it unrecognisable in a few years' time. Because the "virtual" is already real, and any teachers who reject the new technologies will simply be unable to perform their work, having disqualified themselves in the same way as a doctor who refuses to use computerised axial tomography or a radio studio technician who rejects digital controls.

The new information and communication technologies are already firmly established, with their pro's and con's, in the everyday work of a great many professionals of very varied types, but curiously they still have a good way to go to conquer the always complex territory of education. Specifically, that of teaching and more specifically that of university teaching, where there is still a predominance of those who place so much emphasis on *what* that they forget the unquestionable importance of *how*.

AGITATION IN THE UNIVERSITIES

In fact, it could be said that in higher education the new technologies still operate the classroom like a bull in a china shop. And in the institutional plane, to put it in a somewhat scientific manner, they have plunged the universities of the whole world into a kind of Brownian movement, with everyone travelling in all directions, its final destination remaining outside the scope of our limited predictive powers. The short-term consequence is a certain collective disorder, something closer to the *yenka* dance, a small step forwards followed by one backwards, than to the unstoppable snowball that will form around Internet in the coming years.

In our attempts to glimpse the future, particularly when we are standing on shaky ground, it is common to play down the improbable analysis of trends and to settle for that cheap old wisecrack "the most likely is that we'll see, and the surest is who knows". But the uncertainties that perturb the university community today should not throw any doubt on one of the few reasonable certainties that must be maintained: the university is taking great strides towards a type of higher education that is radically different from what we know today.

To agree with such a general affirmation in no way constitutes a frivolous attempt to heap shovelfuls of earth onto all the goals and values of the present-day university. However much it deserves a good shake-up in its organisation, in its everyday practice, in its most generalised methodological formulations and in the narcissistic indifference of some of its members, who think they are the navel of the world instead of seeing themselves as nothing less than one of its motors.

Although the new technologies generate misgivings and resistances (some of them very well founded), they will eventually forge a radical change in the universities of brick and stone. But only the *good* universities of brick and stone will be capable of constructing excellent educational environments in Internet, because no one in their right mind can hope to replace knowledge with a simple fancy-coloured screen.

THE REVOLUTION

It may be objected that the modern-day university has always been immersed in a process of evolution, and this is true: few secular institutions have shown throughout history such a marked sense of self-criticism. But this is no longer the question. Now we are talking about something else, and that is the revolution that is waiting on the threshold. Not a local revo-

lution, like the one experienced by the Spanish University world after the suffocation of the Franco years, but a world-wide revolution. The cyclone of the new technologies will change the panorama of training all around the planet, and it will do so at a pace which, while far from being dizzying now in the year 2002, is in all probability already uniformly accelerated and will affect all of the levels of education, including infant schooling, and all of the categories, including, naturally, presential education.

THE NEW PARADIGM

In the case of higher education, at both graduate and postgraduate levels, we have entered, almost without realising it, an age which will consolidate a change of paradigm, with instruments which, to put it briefly, will displace the centre of gravity from teaching to learning, from the teacher to the student, from presence to distance, from the national (or regional) setting to the international, from synchrony to asynchrony, from solitary work to the co-operative work of centres, teachers and students, from the safety of the captive student to growing competition between centres to capture students, and from the ivory-tower academy to the company and the harsh outside world.

None of these changes justifies by itself, nor in the company of others, the grandiloquent term of "revolution", which has already been worn threadbare by the abuse of the communications media. Among other things, because all of these changes have been hovering over the debate on education for years, and in some cases they have even come to earth in practice, although it is realistic to acknowledge that this has occurred considerably more in debate and grand institutional rhetoric than in everyday work. But the integration of Internet into teaching will be the catalyst of an explosive transformation which, so far, with the same ingredients present, has never actually taken place. Often things do not change because we think they must, but because one event, in this case the development of Internet, changes the rules of the game and questions the founding paradigms.

THE OPPORTUNITY

Without going so far as to fantasise about an illusory *tabula rasa* which would place all of the universities on the same level –that is, acknowledging that the race of the future does not start from scratch but much further forward– the circumstance that all of the universities (large or small, open or elitist, public or private, prestigious or run-of-the-mill, German or Nigerian...) are taking the first (or second) steps towards the new higher training, and the merciless tearing-up of the map which Internet entails, place within the reach of all university institutions a good opportunity to enter or approach the leading group.

STRUCTURAL FAILINGS

It may not be the last opportunity, but it is unquestionably a possibility that will not present itself again for some time. But in order for countries to take advantage of it, it is essential to have a good launching pad in the form of high-quality communications infrastructures available at competitive prices, a situation which, at this beginning of the new millennium in Spain and the majority of countries of Latin America, would seem to be pure fantasy. But the politicians and senior civil servants who participate in these decisions must realise that without this requirement any effort to modernise the universities will be little more than an exquisite or

well-meaning drawing-room exercise which will become tangled up with the disintegrating cable of the old Bakelite telephone.

Leaving aside the agonising technological drip feed through which data circulates in most Spanish-speaking countries, and reiterating the previous idea that there is no solvent, detailed prediction of the future of higher education, the truth is that certain more or less imprecise guidelines can be laid out, as if dimly seen through a thick, translucent pane of glass. Like any self-respecting prophecy, it must keep to a suitable degree of generality in order for possible non-fulfilment to be less clamorous, but, assuming the risk of error, these dozen points allow us to draw a sketch map of the basic changes which the new technologies are triggering in higher education:

12 GUIDELINES FOR THE FUTURE

Teachers. The teaching profession will undergo such a substantial change that, in the medium term, it will leave behind all of those who resist the new technologies and a minimal virtualisation of their subjects, including the incorporation into the Web of notes and documents (with a greater or lesser degree of adaptation to the medium), the use of e-mail for frequent communication with students, and the intelligent use of Internet to access sources of information which are worthy of the name.

We must not simply trust that the degree of virtualisation of the contents will enable us to pass, in general, from the co-substantial linear order of conventional methodology to the genuine hypertext structure proper to the Web. That transformation demands a pedagogical effort and a reformulation of the contents of such a calibre that it is unreasonable to suppose it is within the powers of all of the teaching profession, particularly if no assistance is forthcoming. Nevertheless, it would be positive for all teachers to at least know of the existence of other methodological options which, suitably treated, make it possible to attain results of similar or superior quality to traditional pedagogy. At this point in time, to think of the medieval style as the only way of teaching is simply a professional irresponsibility, unfortunately still all too common.

At a different pace, teachers will gradually cast off their masterly role and replace it with a redefined function which, without abandoning occasional classes in the old manner, will incorporate important elements of tutorial and consultancy. This process is likely to be more painful than painless for many teachers, who will see and feel it as a professional loss, and, in any case, as a change of the rules of the game which some will even consider unacceptable.

Presential methodology. Internet will release students and teachers from the servitude of classes with regard to the oral exposition of basic or routine information or mere revision. That is to say, the sessions will incorporate a more specific treatment and can be dedicated to practical approaches, conceptual orientations, debates, the clarification of doubts or high-value information. In brief, the class will become more and more a setting for collective work than a simple one-directional auditorium.

Virtual methodology. Whereas in the conventional classes there will be a great methodological change, in the Internet-based courses we will witness practically a pedagogical *reengineering* which, although it has still barely begun to cover all the ground necessary before a more or less standardised definition can be reached, will at least include the following features:

- Developments increasingly oriented towards practice.
- More personalised adaptation.

- Expository contents (of a theoretical nature) more hierarchical, less linear, and often appended, complementary, that is, not necessarily forming part of the backbone of the course.
- Collective and individual works with fast assessment and even, on occasions, with automatic self-assessment.
- Communication with the virtual tutor practically every day, or at least very frequently. The tutor-teacher is responsible for motivating, clarifying doubts, orienting, providing feedback, assessing and maintaining the collaborative climate.
- Permanent interconnection between the students, who will see their participation and collective communication increase to the point of constituting "learning communities" which may culminate in "professional communities".

Modularity and transversality. The virtual courses will tend towards a modular organisation, enabling them to be taught in diverse contexts or for different types of students, and in the case of postgraduate courses they will open the door to a more flexible commercialisation better adapted both to the learner and to companies.

Directly connected with this aspect is that of the re-use of materials for various courses and groups, which will permit notable savings in time, effort and money, especially as educational products become more standardised.

Updating of contents. The updating process will be much simpler with the aid of the new technologies, due to both the access to the information by teachers and students and the possibilities of communication between the educational agents. The huge amount of junk information that swills around the Web will further increase the extraordinary value of the selection, the conceptual hierarchy and the credibility of the sources, and will at the same time place the ancient, mythical figure of the omniscient professor far beyond the reach of teachers.

Presential examinations. The impossibility of preventing one student from standing in for another will make it necessary to maintain presential examinations as a form of academic safeguard which the universities are not prepared to relinquish. This constitutes an obvious complication in virtual environments, but, until highly personalised new techniques of continuous assessment become generalised, presential examinations will continue to have full reason to exist.

In any case, current market studies highlight the importance for students of presential activities as a complementary ingredient of digital courses.

Quality control. The technological support of virtual teaching will allow for greater quality control of the teaching activity, with some of its indicators being practically automated. Consequently, the educational managers (and also, but less probably, the political managers too), will have better information for decision-making with a view to improving the training institutions.

To what extent this will contribute to accelerating the incipient "defunctionalisation" of higher education is something which remains to be seen and which will depend on other factors, some of them purely political, but it is obvious that assessment without consequences for the assessed is de-motivating and merely serves as an excuse for everything to continue more or less the same as before.

Postgraduate. The range of virtual studies will primarily be carried out in postgraduate courses, which are those which are experiencing the greatest expansion (due to the evolution of the university system throughout the world, inspired by the Anglo-Saxon tradition) and which constitute a sounder channel of resources, this latter aspect being one which the universities, including the state-run ones, will take more and more into consideration as a way of making up for the well-known insufficiencies of official funding.

The growth of the virtual range of postgraduate studies will promote an interesting phenomenon: participation in teaching by professionals from outside the university. Moreover, we should not neglect the motivating effect on teachers, from the economic point of view, of participating in postgraduate courses, particularly masters' programmes.

Professional students. To date, most training activities have been synchronic and presential. The Web allows for asynchronous participation in activities, which favours adaptation to students' life circumstances and will therefore attract numerous professionals to the university, which, in the process, will signify notable pedagogical pressure towards practical applications. These possibilities offered by the Web will make it possible to intensify the tendency towards "lifelong training", a concept which to date has proliferated considerably more on paper than in the classroom.

Co-operative work. The territorial "de-localisation" and the new forms of communication entailed by Internet open the doors to a new dimension of co-operative work between teachers and students of the same centres or, in the case of virtual training, of different cities or countries. A teacher can give classes, from Barcelona and in collaboration with a Mexican colleague in Monterrey, to a Spanish student studying in Hamburg whose classmates are an Argentinean doing further studies in Murcia and a Moroccan living in Casablanca.

"Holding corporations". Particularly in postgraduate training, globalisation will oblige the institutions to group together, even overstepping frontiers, in order to acquire critical mass and be competitive, without thereby neglecting the need for a certain local rootedness. This will lead to a new conception of the universities as a kind of *holding corporation* for the management of projects or training companies. In this way, the university centres will find themselves having to compete among they and, simultaneously, to cooperate in strategic alliances to specific ends. This will open up good possibilities of collaboration with the leading companies in each sector.

Standards. The new technologies are leading education towards a terrain teeming with unknown quantities and lacking patterns or standards. This is both a limitation and an opportunity, since there is practically no-one to imitate or to learn from; in any case, there is a certain margin for taking a leading position. This is one of those uncommon situations in which everything or almost everything remains not only to be invented but also to be attempted.

OBSTACLES TO DEVELOPMENT

Whether or not it adapts entirely to the map drawn by the previous general guidelines, the technological evolution of higher education will stumble across a number of not inconsiderable obstacles, notably the following:

- Virtual training involves a new way of learning that has not yet been mastered and that arouses misgivings, all of that causes many students to abandon their studies. The video-game generation, whose computer expertise is absolutely spectacular, has not yet entered the university, but this is now only a matter of a few years.

- University teaching staffs in general lack pedagogical preparation and, in particular, training in the new technologies.
- There is a generalised lack of know-how in pedagogical systems for the Web.
- The technological standards of e-learning have not yet been established.
- The investment needed to construct a quality e-learning system is very large, while digitisation of the "on-screen photocopy" type, with no adaptation to the medium, is relatively cheap.
- The lack of know-how in the commercialisation of digital products is evident in the majority of sectors, and education is not the worst of them.
- Internet still has a limited implantation in Spain and the other Spanish-speaking countries, due in particular to very deficient infrastructures.
- The technological investments made by governments are paltry and highly inefficient, because, among other reasons, they are not accompanied by the corresponding training policies. They are usually conceived on the basis of their hypothetical propagandistic and electoral appeal.
- The distancing between companies and universities, although it has diminished in recent years, still persists.
- The *halo effect* caused by the crisis of the so-called "dotcom" companies has contaminated all activities having a high technological content, causing them considerable harm from the point of view of solvency and credibility.

VIRTUAL UNIVERSITY / PRESENTIAL UNIVERSITY

In conclusion, the coexistence of presential and virtual factors in Higher Education will require a prudent but sustained effort to ensure that the Virtual University will contribute to strengthening and not weakening the real University, which now has before it a considerably more complex future than it has ever had before. The frontier between the presential and non-presential university is dissolving from each academic year to the next. The challenge consists in being capable of making these leaps in a controlled manner, with rigour and with knowledge, but also with courage and without ties deriving from inertia or from simple vested interests. We will all make mistakes, but the biggest mistake would be to sit back and wait for others to invent. By then it will be too late even to go wrong.

PRESENTIAL, DISTANCE AND MIXED LEARNING
COSTS AND BENEFITS

Chapter 10

TABLE 2

**SCIENTIFIC AND DIDACTIC ICT TRAINING
FOR TEACHERS**

Relater-Coordinator Mr. Alfonso GUTIÉRREZ
Relater-Coordinator Mr. Ángel SAN MARTÍN

PRESENTIAL, DISTANCE AND VIRTUAL LEARNING: COSTS AND BENEFITS

Javier SAN MARTÍN

**Distance Learning National University (U.N.E.D.)
SPAIN**

AS A WAY OF INTRODUCTION

I would firstly like to sincerely thank the organisers for the opportunity that they have given me to talk to you at this important debate forum, at a time when Spanish Universities, but also beyond our borders, that is all Universities, are undergoing a profound change which must be guided by thoughts on the new possibilities that are opening up with new technologies. And I am especially glad to be able to exchange my modest experiences with you.

This is because, and with this I would like to go straight into the content of my speech, you will have seen that I am connected to Phenomenology and that I am a Professor of Philosophy, and that I do not belong, therefore, to the experts in Education Sciences nor in New Technologies, and so this unusual situation may surprise more than one of you. At least, this is the case of my University colleagues, especially computer specialists, experts in a thousand battles with computer equipment and software. However, if I have mentioned my connection with phenomenology it has not been in vain, but rather because phenomenology is precisely one of the few philosophies, firstly, that thought that something as important today as "virtual reality", the world of consciousness, is outside hardware. That distinction, between consciousness and the hardware that embodies it, is one of the fundamental issues of phenomenology and many are linked in one way or another with it. But there is a second very important factor: the application of phenomenology to the study of human life eventually led to seeing it as an aid for the development of artificial intelligence, and without overwhelming you now with a history which is fairly unknown in our country, and even in Europe, I can only say that at the MIT, the relationship of the researchers of artificial intelligence, for example, Marvin Minski, with phenomenologists such as Hubert Dreyfus, was very close, indeed, in reality, they both did almost the same thing, analyse human life, in order to offer a virtual replica of it. Computer software was preceded by this type of analysis carried out by theorists of artificial intelligence.

At the beginning of the seventies, or even at the end of the sixties, those analyses were the nucleus of the work of Dreyfus and Minski at MIT, when Dreyfus challenged programmers that they could not make a program for a game of draughts that would beat a human being. The bet was obviously lost by Dreyfus, but things became complicated for the programmers when the objective was a game of chess. In any case, in these discussions, what was at play was if the field of what is virtual, that is, simulation when the results of this are indistinguishable, gives what is real or not. In other words, if a computer, which seems to think, really does think or not. This was the basic topic that the experts of MIT mainly discussed with phenomenologists. Of course, in Europe we did not carry out or even pick up on this type of

discussion. Personally, I had the double luck, firstly, of coming across Dreyfus' 1982 key work, where all these relationships appear. Secondly, of having understood for years the links of Ortega with phenomenology, because it is Ortega who translates the purpose of phenomenology into a philosophy of "virtual reality", with which I could immediately grasp the debates.

But for our purposes, this introduction is to alert about the key point that I want to mention at the beginning of my speech: *virtual, as virtual as it may be*, in order to be effective, *must be translated into real*. The disaster of the *dotcom* companies, tragic for many ¹, was exactly due to not being aware of this, and thinking that the *virtual economy* was identical to the *real economy*. How many errors have been committed over the last two years based on this mistake! The crisis, that is, of the *dotcom* companies, must help prevent us from making errors. From this perspective, our task, in this Forum, is to evaluate all the perspectives that have a bearing on this issue, and make them available for our colleagues. The fact that phenomenology has made me familiar with the problems of virtual reality and with what the theory of representation versus the theory of reality represents, has made me consider the problems on firm ground. My university experience has made me pass through three kinds of learning: presential at the University of Santiago, distance learning at the UNED (Spanish Open University), and for three years directing the application of ICT in the UNED. I therefore have a point of view on what we are going to call the three models of learning, *presential*, *distance learning* and *virtual learning*.

I am going to divide my speech into three parts. The first will concentrate on a journey through the figures of some Spanish universities, relatively representative, in order to look at the budget scene, of costs and benefits. Secondly, I will mention the costs of Distance Learning, and thirdly, I will set out what virtual learning is, applied to presential and distance learning.

PRESENTIAL LEARNING: FIGURES AND DATA

In order to try and approach the topic of my speech, the costs and benefits of each one of them, it is necessary to start from a brief definition of them, although I am afraid that in this conference we will not be able to go much further than an approximation, but that may be useful for more in-depth studies by persons who are more expert than I am. In any case, the huge difficulties of this kind of calculation must be admitted, because it is very difficult to gain access to accurate data, and then to determine within this data that which must be considered as important, because it is evident that investment in infrastructure is not the same as staff expenditure, since a building may last for decades and even through various generations. Thus, we are talking about expenditure that is difficult to count.

1. The data is terrifying. A sample relating to share values shows that Cisco shares have gone from \$80 to 19; those of Amazon, from 100, to 11; those of Sun, from 65 to 12; Yahoo, from 240 to 17. Since January 2000, 762 dotcom companies have closed down in the USA. I have taken the data from the daily newspaper *El país*, from the supplement, *El Ciber@is*, of 3rd January. Naturally, behind this cold data there are profound tragedies of people who have gone from wealth and impressive prospects to the most absolute poverty, or who have lost all their savings. In our country let us look at Terra, which reached 150 euros, and now hardly reaches 10. Whoever bought shares or received *stock options* on these expectations, has lost practically everything, or has become indebted for life. This data is not being given importance, when it is truly spectacular and terrible.

Let us have a look at the expenditure of some presential learning Universities.

Program	Title	Ch. 1	Ch. 2	Ch. 3	Ch. 4	Ch. 6	Ch. 7	Ch. 8	Ch. 9	Total
1	Teaching	26.423.003	221.403	-	-	214.500	-	-	-	26.850.086
2	Teaching management	105.934	1.912.412	-	-	871.710	-	-	-	2.890.058
3	Research, technology transfer	28.540	-	-	50.000	2.405.000	1.280.000	-	-	3.833.540
4	Continuing Professional Development	239.170	761.500	-	6.000	11.000	-	-	-	1.017.679
5	External Relationships	10.592	166.900	-	221.900	20.000	-	-	-	425.392
6	Management	13.048.131	3.040.070	106.150	25.000	5.595.400	-	1.000	5.000	23.621.750
7	Services	4.042	799.569	-	126.613	236.262	-	-	-	1.166.486
8	Scholarships	-	42.000	-	445.539	435.000	-	-	-	922.539
9	Staff training	387.388	34.550	-	-	66.000	-	188.500	-	675.438
		41.153.805	7.879.403	106.150	875.052	8.843.862	1.280.000	189.500	5.000	61.412.872

Here we have data of the Complutense, which in Chapter 1, staff, has expenditure of 41,000 million (246.409.039 Euros) out of 61,000 (366.608.570 Euros) of its total budget, 67%. Each student comes out at 772,000 pts. (4640 Euros), and in chapter I, at 518,000, which is in the same group as the Autonomous University of Madrid. The data of this one is very interesting for us, because it has a budget that is similar to ours. Let us have a look at it.

As you can see, 14,000 million (84.139.672 Euros) of chapter I, of a total of 24,000 million (144.239.437 Euros), that is, 58%, for some 28,000 students. Each student of the overall budget comes out at 857,000 pesetas (5.150 Euros), and of staff expenditure, 500,000 pesetas (3.005 Euros).

Let us look at another classic, Santiago:

DOG do do 26 de abril de 2001		
1. CLASIFICACIÓN ECONÓMICA		
INGRESOS		
Capítulo III	Prezos públicos e outros ingresos	6.061.327.000
Capítulo IV	Transferencias corrientes	16.056.170.000
Capítulo V	Ingresos patrimoniais	80.000.000
Capítulo VI	Alleamento de investimentos reais	1.000.000.000
Capítulo VII	Transferencias de capital	3.438.220.000
Capítulo I	Retribucións de persoal	15.940.670.000
Capítulo II	Gastos en bens correntes e servicios	3.114.773.000
Capítulo III	Gastos financeiros	53.000.000
Capítulo IV	Transferencias corrientes	611.000.000
Capítulo VI	Investimentos reais	6.807.664.000
Capítulo VIII	Variación de activos financeiros	76.160.000
Capítulo IX	Variación de pasivos financeiros	32.450.000

2001 BUDGET (Pesetas)			
Income (Thousands of pesetas)			
I.	Public prices		3.322.106
II.	Community of Madrid Funding		16.021.965
	Nominal	13.263.00	
	Investment	1.900.000	
	Others	858.965	
III.	Research		3.408.106
IV.	Other Income		1.399.779
V.	General Foundation of the U.A.M.		300.000
	Total		24.451.956
Expenditure (Thousands of pesetas)			
I.	Staff		14.654.132
II.	Ordinary Expenses		3.373.714
III.	Research		4.024.110
IV.	Investment		2.100.000
V.	General Foundation of the U.A.M.		300.000
	Total		24.451.956

© Equipo del Sistema de Información de la UAM

As we can see here, the income and expenditure is very similar to that of the Autonomous University, although it has more students. We have staff expenditure, 14,000 million (88.070.990 Euros), out of a budget of 25,000 million (150.249.414 Euros), 56 %, the same percentage as the Autonomous University. Regarding the percentage per student, it comes out at 625,000 (3.756 Euros) per student, 350,000 (2.103 Euros) if you take into account the staff expenditure, that is, chapter I. I think that the three universities establish somewhat the model of presential learning. Very important information, but which requires investigation that is extremely difficult to carry out, is the cost

of graduates. A way of doing it could be to add up the whole budget of many years, at least ten or fifteen years, and divide this budget by the total number of graduates. However, this is data that is not easy to obtain. In statistics available in the Ministry's program <http://www.mec.es/consejou/estadis/index.html>, very important data can be obtained, on the development of students, income, graduates, length of stay etc. It is evident that here we can go no further than a few indications, always bearing in mind that the performance of the University for the country is much higher than that of the production of graduates, an aspect that could be left out but which I do not want to hide in any way. Therefore, the data or figures that I am going to give are very relative. In fact, I will start by stating that all Universities, due to the simple fact of existing and being equipped with highly qualified staff, produce science and culture for the country, and in economic terms this performance is practically impossible to assess for several reasons. Firstly, due to being a long-term effect, and thus difficult to assess. Secondly, due to being a very vague effect, which hangs over many different areas of life, and for this very reason again is difficult to assess.

However, if we look at the data on income and graduates, for example, in the Autonomous University, which is a good university, we could say that around 10% of the students enrolled, graduates, leave, and therefore the cost must be calculated, for expenditure of five years, at 100,000 pesetas (600.998 Euros), for less than 20,000 graduates. Thus, each graduate comes out at 5,000,000 pesetas (30050 Euros). It is likely that the University of Santiago is cheaper, since it has a higher rate of graduates, around 40,000, more than 5,000 graduates leave each year, and therefore, for some 25,000 graduates around 100,000 pesetas (600.998 Euros) have been spent over the past five years, and so in Santiago, each graduate costs around 4,000,000 pesetas (24040 Euros). The Complutense is somewhat atypical, since the evolution of its students, which is not reflected on its web site, is extremely negative. According to the Ministry figures, it has gone from 130,000 students in 94/95 to 79,000 today, whilst the graduates correspond to the old figures, significant numbers of students leaving, and given that few new students enter, the number of students has fallen dramatically. Indeed, over the past few years, some 20,000 graduates leave and less than 17,000 students are enrolling, which means the fall in the number of student is severe. Its budget, nevertheless, is not reduced. In any case, over the last five years, the Complutense has been able to have a budget of around 250,000 million pesetas (1.502.494 Euros), for a total of 100,000 graduates, and from this

point of view, is a very profitable university, although I suspect that amongst those graduates, all of those who leave the associated Colleges are included. In any case, by taking the calculation as no more than an indication, at the Complutense each graduate has cost less than 3,000,000 pesetas (18030 Euros). Therefore, between the five million of the Autonomous University and less than three of the Complutense, are the four of the University of Santiago. This is likely to be reasonable figure.

However, we still have to take into consideration two other key elements, which give us many foods for thought on the efficiency of our presential university system, and that is the length of stay of the students in University and the high figure of their failure. In fact, for budget purposes we always count the total number of students who are present at a given moment, but we forget that many of these students are in University for over five or six years, which should be the norm, and that a very high percentage of them will never finish their university studies. Precisely in the first week of January the press echoed some data from the National Statistical Institute on university failure. The Navarre press reflected it with a certain chauvinism: "University students in Navarre do not throw in the towel, it stated. If you compare them with students from other autonomous communities, they are amongst those who do not abandon their studies without finishing their degree. According to a study drafted by the National Statistical Institute, the proportion of university graduates who finish their education with a university degree in Navarre is 60.8%. In Extremadura, the Canary Islands and Castilla-La Mancha, this percentage only reaches 25.8% and in Andalucía, 32%. In fact, the latter autonomous community is one of those which records a higher number of students who abandon their studies. According to the National Statistical Institute, around 68% of young people in Andalucía give up before they finish their university studies. At the other extreme, alongside Navarre is the Basque Country, where the proportion of university graduates is 65.8% and Madrid, with 57.6%". In fact, the news article, which the Diario de Navarra reflected in the second week of January, comes from the Information Bulletin of the National Statistical Institute, of last January. And although this interpretation is not clear, we can take it as a reference of the level of finishing studies, which according to this article, in Spain is 43%². This means that there is a university failure rate of around 57 %, and we furthermore know that students stay in university at least 20 or 30% more than the time required, all of

2. The complete data, as well as the news article can be seen in the following table:

	Personas de 16 a 35 años que han salido del sistema educativo en los últimos 10 años				
	Total	Educación primaria	Educación secundaria		Enseñanza superior
	Miles	%	1.ª etapa	2.ª etapa ^a	%
ESPAÑA	3.288,5	6,1	29,1	21,8	43,0
Andalucía	633,6	11,9	35,4	20,0	32,7
Aragón	91,3	5,3	22,6	23,5	48,6
Asturias (principado de)	76,5	3,8	27,2	24,3	44,7
Baleares (Illes)	62,7	4,3	44,9	18,0	32,8
Canarias	143,4	14,2	26,8	25,7	33,2
Cantabria	45,8	3,2	26,2	29,3	41,2
Castilla y León	165,9	5,6	26,4	24,9	43,1
Castilla-La Mancha	129,1	7,1	40,5	19,7	32,7
Cataluña	512,1	3,7	25,0	23,6	47,7
Comunidad Valenciana	335,3	3,1	36,9	21,1	38,9
Extremadura	84,1	12,3	41,8	20,1	25,8
Galicia	204,6	7,0	30,7	22,1	40,2
Madrid (Comunidad de)	457,4	1,9	19,2	21,4	57,0
Murcia	101,4	7,5	39,7	19,0	33,8
Navarra (C. foral de)	42,1	1,9	15,6	21,7	60,8
País Vasco	170,6	1,3	13,3	19,7	65,8
Riçia (La)	20,9	4,9	21,5	25,3	48,2
Ceuta y Melilla ¹	11,6	10,0	42,4	20,7	26,9

¹ Las cifras absolutas de ambas ciudades no alcanzan el grado preciso de fiabilidad estadística, por lo que se excluyen de la comparabilidad con las del resto de la tabla

which goes to increase our figures until we reach those anomalous figures per graduate, until making investment in presental university not very efficient at all. Have we tried to discover the causes of this increase or lack of efficiency?

I am going to tell you a personal anecdote that came to me when, during the discussion on study plans, I insisted on the advantage of introducing compulsory Seminars as exist in the vast majority of Universities, seminars in which the commitment of students is obviously very strong, amongst other things because there is a reduced number of students in each seminar. They practically branded me as a visionary, and in my Department I was hardly even allowed to introduce this suggestion, that is, that instead of practical classes, a seminar per course were introduced, and that all teachers would have to give a Seminar. Instead, what now appears in study plans was kept, practical classes, which since they are for every subject hardly have any impact. This information forces us to think about our teaching more in-depth, which not only probably involves increasing our budgets, but adjusting the activity of teachers, combining the lecture, *which is valid for many listeners but can only have a handful*, with the seminar activity, or practical sessions *for few but many*, also having the advantage that young assistant teachers can perfectly co-operate in these activities, unlike their participation in lectures. By precisely bearing in mind this data, we must look at the new technologies as a method of replacing this much more individual attention that seminars require and that with the current structure is not easy. Thus, we must consider, in every case, the teacher/student *ratio* in University, which is around 18 or 20³. With this *ratio*, we should not have special problems in substantially improving higher education.

DISTANCE LEARNING

Let us look firstly at the situation of distance learning, at least according to our experience of it in Spain. We call distance learning that which was implemented at the beginning of the seventies, under some scarcely planned conditions, since, of course, the honest intentions of some planners were combined with biased intentions of the latter years of Franco's regime. The UNED was created with no budget increase, betting on a new education system, but thinking that that kind of education was very cheap, because teachers were not needed, rather that it could be based on the teachers of presental Universities, who had to produce teaching material so that students studied on their own behalf. If we follow the results of this idea as it was developed, in the three main spheres, the evolution of the *budget*, the evolution of *students*, and *performances*, we will arrive at a striking conclusion, that is, that distance learning, as it has been practised in Spain has not been cheaper than other universities, but more expensive. Therefore, a profound reform of this type of learning is necessary, which will only be feasible by using new technologies.

A serious study of the costs and benefits of distance learning should be considered both from a macroeconomic and a microeconomic point of view⁴. It is evident that a rigorous

3. This information is on teachers of University Teaching in the academic year 1996/97, taken from the NSI, "Spain in figures": <http://www.ine.es/esp/escif/escifeduc99.pdf> and <http://www.ine.es/esp/escif/escifcult00.pdf>

4. The methodological approach can be seen by professor José Collado Medina in "Economic Efficiency in Open and Distance Learning", in Gerhard E. Ortner/Friedhelm Nickolmann (eds.) *Socio-Economics of Virtual Universities. Experiences from Open and Distance Higher Education in Europe*. Beltz. Deutscher Studien Verlag, Colonia, 1999, pgs. 139-163.

study should assess a lot, but the same happens in presential education. Because Universities do not only produce graduates. Scientific production is a fundamental value in itself for society. In the same way, in distance learning there are many intangible assets beyond the degree, precisely due to the nature of the population at which this education is targeted, a population that to a high percentage is working, has a family, etc, which means that they often have the opportunity to “project the knowledge acquired in their own families” (Collado, o. c., p. 154), and this is already a value independent of getting a degree. There are several elements that we must mention, because they may be useful to then go on to analyse virtual learning.

Regarding *fixed costs*, Distance Learning has some very strange characteristics compared to presential, as it requires much less immovable infrastructure, since, due to adapting the timetable, even buildings in use during other hours in the day, can be used. In it, a scale economy can be developed, in which the costs gradually decrease as the number of students increases, unlike what happens in Presential Education. In other words, as Collado states: “in Distance Learning graduates are produced at a lower cost than in traditional education, from the moment that the cost per student is reduced at the same rate that the number of students increases.” (p. 152). It is true that in Distance Learning there is, at the beginning, higher investment per course, even before students enrol, since the material must begin to be produced months in advance, and therefore a team who prepares it must be paid at least two years in advance.

Regarding *variable costs*, administration costs increase significantly, because this education is supposed to be maintained on systems of production and distribution of teaching material. Nevertheless, in order to calculate the efficiency of the system, there are some basic indicators that we must consider in our case, and in the case of presential universities, i.e., the number of graduates and the expenditure per student, in order to calculate the cost per graduate. I do not mean that this is the only criterion, but something similar happens in presential education. In general, I think that the reflection that we must begin on the UNED is going to be fundamental, as well as on how it relates to the other universities, above all insisting on the economic efficiency of our distance learning concerning its possibilities.

The UNED has traditionally had a very low budget in terms of current transfers, being financed on a much higher percentage than any other university with the student rates. Whilst in other universities, for example, in the aforementioned three, the rates and public prices did not represent more than 18%, (in the University of Santiago, which ranges between 18.5% budgeted and 25% acknowledged; in the Autonomous University, with 13.5%; and the Complutense with 17.21), in the UNED, the role of this chapter on income has always been alarming –since it makes it depend –excessively for the parameters of all the universities in Spain–, on contributions from students, since it has always been above 50%, whilst current transfers have traditionally been very low, around 30% of the budget, which gives figures that are a long way off from those of other universities. The result is a very low budget per student, which will have some far-reaching consequences.

Indeed, the UNED, as is well-known, has a bipolar structure, since its activity is distributed between two poles, the so called Central Headquarters, which depends on the Ministry for Education, and which has the mission of producing the teaching materials, organising the teaching and evaluating the results, thus being the university nucleus, or in a strict sense the University. But Distance Learning is also based on another pole, which is of no less importance

for us, the Associated Centres, whose mission is to be the middleman between the Central Headquarters, situated at an inaccessible geographical location for the majority of students, and the Centres may be anywhere in Spain and abroad. For all their administrative procedures, the students go to their Associated Centre, where the tutors carry out their tutorial task. The tutors, for this tutoring, depend on the teachers of the Central Headquarters. The UNED's budget therefore has two very different parts, for the Central Headquarters and the Associated Centres, each one of them having their own budget, coming, in turn, from a mixed funding from different local public or private bodies, and from a transfer from the Central Headquarters itself, which as a ceiling has established half of the academic rates and prices, although we are still quite far off this situation.

Taking this into consideration, if we take as an example the year 1998/99, the Central Headquarters' budget was 20,608 million pesetas (123.853.596 Euros), and the Associated Centres, before the transfer from the Central Headquarters was 3,664 million (22.020.554 Euros). Students of regulated teaching, understood to be graduates and doctorates, were 134,465⁵. Thus, we have expenditure per student, in the Central Headquarters, of 153,239 pesetas (920 Euros), of which, less than 46,000 (276 Euros), current transfers per student reached the UNED. As for the Associated Centres, the cost per student is 27,248 pesetas (164 Euros), which would increase significantly, on the other hand difficult to calculate, the social costs of the tutors, who, the majority of them being Government employees, do not affect the UNED but the State, but in another Body or Centre, therefore being an indirect funding. Payments of tutors are about 400,000 pesetas (2404 Euros), on average a year, bearing in mind that there are some 4,500 tutors, teaching expenditure is something less than 2,000 million (12.019.953 Euros), The social expenditure corresponding to these amounts would mean an indirect contribution of 30%. Therefore, perhaps here we would have another source of funding, which would make the expenditure of the UNED some 25,000 million pesetas (150.249.414 Euros), which would mean that a student at the UNED would have an expenditure of around 185,000 pesetas (1.112 Euros), of which they finance 110,000 (661 Euros) themselves.

If we compare this with the situation in other universities, we will immediately see the huge difference, and it would be wrong to think that this difference was not going to have consequences. The main consequences are in performance, which is what we will look at now. In fact, the graduates of the UNED are around 4,000 per year, and so the cost of a graduate of the UNED is close to that of the Autonomous University, quite a bit higher than those of the Complutense and the University of Santiago. It is true that in the UNED, which hardly has any short degrees, it is much more difficult to finish studies than in any other university, but with these figures on students the low performances stand out so much that it can only be attributed to basic faults in design. In other words, if Distance Learning is cheaper in principle, at least this is how it appears, when it comes to the data it is not as clear. It is highly possible that many things could be improved, but I doubt that they could be improved as much with the current resources in order to radically invert the data that we have found. Instead, I think that, given a faulty design and the idea that Distance Learning is much cheaper than presential, we are arriving at a dead end, which makes improvement impossible. The same happens, more or less, in presential education, which does not manage to reduce figures of students

5. I have taken as a source, the most reliable one, the IUED book, *Bianuario estadístico de la UNED. Cursos 1998-99 y 1999-00*, by Sara Gracia Cuesta and Diana Calcerrada González, UNED, 2001.

giving up studies and their length of stay in University, which makes university studies much more expensive.

Without dwelling on the elements both of Presential Education and Distance Learning which entail this relative University failure, I only want to say that the basic reason is not as much in the teacher/student *ratio* in Presential Education or in Distance Learning, –in the latter given its decentralised structure–, as in the design of the teaching itself, both in one case as in the other. Furthermore, as the situations are very different, it must be said that the application of ICT in both cases represents a golden opportunity to put this situation right as far as possible⁶. There is a difference, however, between the two cases, Presential Education and Distance Learning, that is, teachers are extremely busy in presential classes, and therefore immersing them in the use of TIC is not easy since preparing them means extra work that can only be done by reducing their research time, which, at least in the short term, could be serious for the country. It is not the case of the teachers of Distance Learning, who, due to the very nature of their profession, have to, and thus do, spend as much time as is necessary on ICT, because it is their form of teaching. The difference, in this sense, between the situation of both kinds of teachers is large.

VIRTUAL LEARNING

Therefore, following on from all we have covered, it is now time to begin a broad reflection on virtual learning, and to what extent this method of teaching could improve Presential Education and Distance Learning. So that it is clear, I am going to begin by describing, even if briefly, Virtual Learning. This is what we call all education that uses computers, either as a support to learning, or as the total medium of passing on knowledge. Of course, according to which system we use, the costs and benefits will differ. In my opinion, the application of ICT in Presential Education and Distance Learning must be preceded by an analysis of the objectives and the situation to start. Therefore, my earlier analysis was necessary to know in which context we must operate. The application of ICT is done either through what we call *Knowledge Management Platforms* or through the platforms that allow the creation of work groups that facilitate the production and assimilation of knowledge. Personally, I am inclined to think that, given the situation of our country, the first method crops up the most here.

Within this, we can request several functions from a platform, each of which is reflected in the units that make up the platform. The first is *general information*, for which they are very useful, although for this a simple web page on the subject and nothing else would also do, bearing in mind that it is information that may be public. A second function corresponds to the *calendar* unit, which is an important unit, which must not be public, and must be easy to edit. The platforms include it like that. That unit has the mission of announcing the activities. It is a very important issue because often attendance in class, for example, depends on what the teacher is going to explain. This unit will be highly important in both types of education, Presential Education and Distance Learning. The new communication technologies, above all mobile phones, make it possible to foster this unit, connecting it to WAP, or the SMS system, so that, when an announcement is put in the calendar, the student receives a message on his mobile that there is an appointment in the calendar. This would make it easier for students

6. For us the drafting of new statutes in which some of the basic faults in our education can be put right is also an excellent opportunity.

to look at the calendar when there is news. But the three most important units are *contents*, *communication* and *evaluation*, although their importance varies according to whether the education is presential or distance. In my opinion, in Presential Education, the function of the contents unit is different to its function in Distance Learning. In the latter, in that unit the contents can be really given, either in *electronic book (e-Book)* format that could be placed in that unit with a link, or as a *PDF file*, or directly, so that the student is given all the material that they must study in each topic. In this unit, presentations such as *PowerPoint* can be used, which clarify specific topics, bearing in mind the teaching capacity of these presentations. This unit is also useful because in it content can be published quickly at no cost, articles, enlargements, etc. It is highly possible that the most interesting thing is to use the contents unit as a system of presenting explanations, such as *PowerPoint*, which are useful for the student to clarify the topics written in the manual, in the text or explained in class. Both in one method of learning and in the other, the student must have the opportunity to go back over the explanation in class by this system.

However, perhaps the most important unit of them all is *communication*, in which the students and the teacher have email, a debate forum, and chat rooms, as well as an electronic notice board if they want to use graphics. This forum is one of the most powerful tools of these platforms. This is where the study activity must be reflected, finding a place for discussion, questions and expressing opinions in the forum. Spanish students do not tend to ask questions or participate in the forums. It is as though they have something against expressing their own opinions, either because they are not very sure of them or because they are too sure, or simply because they are very shy, with the result that they hardly ever take part. Perhaps it is necessary to stimulate participation by giving an incentive, for example, making it compulsory to send at least one question every so often to the forum, or answering one of the ones placed by the rest of their fellow students. Of course, the forum must be controlled by the teacher, and it is here that the problems begin, which I will mention later.

The other very powerful tool of the "knowledge management platforms" is *evaluation*, above all *self-assessment*. And this is the same for Presential Education as for Distance Learning, since the student must be able to continuously check the level of assimilation of their knowledge, and the safest way of doing it is by carrying out a test every so often, which, ideally, they can correct themselves, because if not, we would be asking teachers to spend an excessive amount of time on correcting exams. Finally, the platforms have a *monitoring unit*, either of their work on the part of the student, or of a student's work by the teacher. It is an interesting unit, but secondary.

Having described the general structure of the platforms, we will firstly look at the cost, and then the most important point for their use, the attention time that they require, with which we can talk about the strategies both in Presential Education and Distance Learning. We will not speak about the hire costs of one of the platforms that there are on the market, because they are not very high, and furthermore, their price is reduced as competition increases. The real cost is the creation of courses, putting information on the platform, contents and exams. This task is what is called "virtualising" a subject or course in the new esoteric language that has appeared in the past few years. The costs of that virtualisation are extremely variable, in any case the costs of the normal market must be anticipated, which are probably not as high as some said at the beginning, nor will be as low as can be deduced from some offers that have appeared in some universities. I remember that in one of my contacts with the *FernUniversität* we were told that the creation of a virtual course could cost half a million DM, that is, 250,000 euros. When we got in contact with an expert on virtualisation, he suggest-

ed the virtualisation of two degrees, therefore, 50 subjects, and told us that this could incur costs of around 400 million pesetas, thus 8 million per subject. At the *Online Educa Berlin Meeting*, in November 1999, a company offered to virtualise contents for 4 million pesetas, but from what I could gather it only included the digitalisation of the text and a minimum of preparation.

In any case, the hours necessary to carry out the job can be calculated and we have arrived at the conclusion that no less than three months are needed to virtualise a course, assuming that there is a good staff. More than three months of an expert means around 450 hours, therefore about 5 million, which thus comes to approximately a million pesetas in credit. That means that to put a degree on the net in this way, when it has a total of eighty subjects, among them core, compulsory and optional, from one to five credits, ends up costing around 400 million pesetas. Of course, investment must also be made in equipment, but I do not think that this type of expenditure is excessive, although it is necessary to guarantee the attention of the servers 24 hours a day and 7 days a week, i.e., all the time, since at any moment unexpected events may occur and the servers cannot be out of use for a single moment. An intensive training plan for teachers is also necessary, since the use of all of these new technologies requires a considerable effort to be made. Of course, all teachers must be equipped with a high speed connection, for example, ADSL, in their own homes, which is where all the ideal performance is obtained from this type of education. Naturally, all of this goes to increase the cost of the teaching and it does not make it exactly cheap.

But let us go back to the main issue, that is the attention time required, because until now, we have spoken about the costs of production and establishment. It is said that in Distance Learning, production costs can be high but that the average cost reduces as the number of students rises, given that the same material may serve for a large number of students. It is precisely this that has been the serious error of the assessments of businesses when evaluating the big business that appeared on the horizon, and thinking that with *e-Learning* all the major problems of teaching had been solved. Let us look at it in more detail. The aim of Virtual Learning may be one of three kinds, either improve the Presential Education, or Distance Learning, or simply establish a new type of teaching that is only Virtual, that is, entirely by computer. The three are possible and we could consider the three methods, but I am going to concentrate on the first two, Presential Education+ Virtual Learning and Distance Learning+ Virtual Learning.

We have seen the problems of Presential Education, according to the data provided by the three Universities recognised in Spain. Their performances vis-à-vis what Society was expecting from them is not ideal. Indeed, it seems that we are all in agreement that ICT may mean a considerable help in improving these performances. But I think it is important not to get this idea out of focus because, in my opinion, it would be wrong to try, without having solved the problems of Presential Education, to develop Virtual Learning. Indeed, I believe that what should be developed is Presential Education with the aid of Virtual Learning. This type of teaching should achieve two things, on the one hand, that students perform better, therefore, that they manage to be in university for less time than they are, and secondly, that the rate of students giving up their studies is reduced, therefore, that if in the University of Santiago, for example, there are 30,000 students, no less than 5,000/6,000 graduates and qualified persons leave. The cost per graduate would fall considerably. Thus, it would also be necessary to get the student to be involved in the course through Internet. The ideal would be a knowledge platform that would allow interactivity between teacher-student-students, so

that a true virtual community be created. *The class must not be replaced by Virtual Learning, but merely complemented.*

Therefore, several requirements must be made, which I will list here. The first is that the student must have no difficulty in gaining access to Internet, and in this way our European authorities or business owners have not worked as hard as we would have liked. In Europe, we have not known how to meet needs, and in Spain less so, and in general what this new world represented has been seen very late. After several years of telematic media development, in Europe we are still far from a strict government and business policy for the universalisation of Internet access. In the light of what interests us here, there are, nevertheless, many possibilities of achieving that at least all students have access to Internet, from computer rooms in University or computer rooms in Town Halls or in libraries, but mainly providing fast connection at home at a subsidised price, as well as encouraging the purchase or updating of equipment. In European countries meals are subsidised for students, like here in other times, so it would seem to follow that quick access to Internet be subsidised, if we remember that the use of ICT is one of the instruments that may make investment in teaching more profitable and put right the severe the problems from which our system suffers.

In my opinion, what are the most powerful instruments so that Virtual Learning helps or complements Presential Education? Evidently what is missing in Spain in Presential Education, ie. tutoring. Therefore, from the knowledge platforms in Presential Education *PowerPoint* presentations should be used on presential classes. Those presentations should be available on Internet so that while studying the student may go back to it for help. Secondly, all the necessary or recommended links in a subject. Thirdly, the debate Forum, in which the teacher answers students' doubts relating to the subject. Fourthly, and finally, self-assessment, which allow the student to keep a tab on how they are managing to assimilate their subject.

However, we have not finished here, because we have to put ourselves in the shoes of the teacher in order to see how much time they have available to carry out this tutoring. Let us begin by stating that Virtual Learning takes up a lot of time. It is precisely this that means that it *is not a cheap method of teaching as is believed*. The thing is that, in it, the different units that I mentioned earlier may have various agents, in the same way that presential education and marking exams or practical classes may have various agents. Thus, in my opinion, in Presential Education, Virtual Learning must not serve as a vehicle of contents, and for this purpose the teacher must be in the presential session, in classes. It is evident that the latter may be replaced by telematic media, but at that moment we will turn Presential Education into Distance Learning, and I do not see the advantages that could have for a University that has spent a lot on investment in buildings. I do not think that maintenance services, installations for transmission of videoconferences by Internet, etc, make up for this effort and the huge advantages of direct contact, with all the connotations this brings. I would concentrate effort on creating a good *tutorial system by Internet* for all students.

However, this is where the problem lies, because in a university such as the University of Santiago, which in the academic year 98/99 had 42,121 students and 4,742 graduated (1605 of them in the first cycle), with around 1200 permanent teachers - and although I cannot give you an exact figure, I am sure that with no less than several hundred non-permanent teachers-, would have to tutor all those students, which must be multiplied by five, the average number of subjects on which a student at a presential university enrolls. Thus, in Santiago, we have around 200,000 students to tutor for some 2,000 teachers. Therefore, it comes out at about 100 students per teacher, which put another way matches the general *ratio* that we spoke about earlier. In fact, we said earlier (see note 3) that in the whole of the State, the

overall *ratio* is under 20 students. Telematic tutoring of presential students must be intensified by involving the total number of teachers in this task, if we know that the average rate of student to be tutored by teacher must be around 100 students on average.

But now comes the problem: if we want Virtual Learning to be truly efficient, so that we can think about solving the problems of performance that Spanish Universities face, we must calculate the work involved in maintaining a tutoring forum for 100 students, ideally active, otherwise we would have failed. If the forum is active, no less than one participation once a week must be asked from each student, many of whom will have to be answered. Do we not think that around one hour a day will have to be spent on reading and answering the notes or queries from students? But if in the Forum there are no more than fifty interventions, ten a day, of a total of 100 active members, do we believe that we can do something with half an hour? It seems reasonable to say that the only way that this can be feasible is if students hardly participate, and then the system is extremely expensive if it is not going to mean an improvement. Because if students do not enter the system, we will not have moved forward an inch. And this is the major problem of Virtual Learning, which to be efficient needs individual attention, someone behind the computer as often as is necessary. It does have huge advantages, since the hours when the student can get their feedback is independent of University time. However, it does not seem that much can be done with a *ratio* of 100 students per teacher to tutor. It is not to say that we should not do it, only that it may be Utopian to think that under current conditions ICT are going to solve something. The time that a teacher, under current conditions, is assigned with 100 students to tutor, can only be done in their class preparation time and research time. We have all had to invest a lot of time in keeping up to date with ICT, if we also have to spend additional time on tutoring, furthermore as a system, we will be putting the essence of university at risk, ie. producing knowledge.

I think that to illustrate this we can comment on part of the final year opening speech of the Rector of the University of Santiago, which for our purposes here, helps to highlight some of the problems of our university. The professor Darío Villanueva stated: "Voices that discredit our Universities use the example of North American universities to show how ours should be. At the end of last year the professor of Roman Philology, Ruth J. Simmons was appointed president of Brown University, belonging to Ivy League. In one of her first speeches, she stated her concern for the financial situation of Brown, given that the 2001 budget was frozen at 1,500 million dollars. In other words, at the official exchange rate today, 270,750 million pesetas, or one thousand six hundred and twenty-seven euros, ten times higher than the USC budget. Last year, Brown University had 7,760 students for 560 teachers. Spain occupies the penultimate place in the European Union for expenditure per student... Only Greece has less average funding, and ours fell from \$5,166 in 1997 to 5,038 in 1998. The OCDE average is 9,063, according to official data published this year in its volumes entitled *Education at a Glance*".

It is true that the budget situation of Spanish Universities is also distorted by a number of students that in no case is going to continue in University, which increases budgets. If only 43% finish, we can suspect that, as much effort as we make, a certain percentage of those students has no real university vocation, which requires effort and considerable personal investment that they are not usually prepared to make. Therefore, the detour towards professional training that I think is being made is very positive. It is likely that the predictions that the Strategic Plan of the University of Santiago itself is making that "Demographic decrease is going to mean a general drop in the demand for university studies, evaluated at around 40%

on enrolment in 1999 until the year 2010", are right. Santiago will go on to have 25,000 students according to these predictions, Spanish Universities as a whole, 1,000,000.

It is time to make the most of the situation to adjust budgets and performances, precisely to be able to apply ICT. At Brown University, the *ratio* is 13.85, which multiplied by 5 would give us about 70 students for tutoring, but with a budget ten times that of Spain, taking the University of Santiago as a typical example of the rest of the Universities. The application of ICT is also affected by the increase in teachers, or in any case the maintenance of them, taking advantage of the reduction in students to adjust the number of students per teacher to that they may be tutored telematically. Of course, the necessary investment in equipment and staff to be able to meet the teachers cannot come from other areas of the University, but from a budget increase which is more in keeping with the figures that we have.

If we read the aforementioned Strategic Plan of the University of Santiago (http://www.ti.usc.es/webxer/PlanoEstratexico/Plano_Estratexico.html), "The use of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching is a challenge for the USC and for all universities. The USC is, and will continue to be, a presential university, but it must define a specific area of virtual offer and the use of virtuality as an element that makes up its presential teaching tools. This fact, furthermore, may be a determining factor for the configuration of INTERCAMPUS degrees within the USC itself for the development of the BICAMPUS nature of the university. Given the structure of the virtual offer, on occasions the USC must take part, by means of co-operation, in joint projects". As a consequence, it decides on the following *Actions*: 1. Design a specific offer of virtual learning in postgraduate courses, permanent training and spreading information. 2. Have, in virtual medium, the presential teaching services and subjects in undergraduate courses, making the necessary media for it available and encouraging the training and dedication of teachers to achieve it. 3. Sign specific agreements with public or private bodies for the development and marketing of virtual learning products of the USC". As you can see, it is a very reasonable program, which I suppose will be shared by many presential universities.

The problem, however, continues to be the same, the application of ICT is not considered in detail, where it is really necessary, in presential education, but without taking away research time from teachers. This application is not only necessary for reasons of preparing our graduates, as the so-called Bricall Report reminds us: "Society expects new university graduates to know the influence and ways of managing this technology in their relevant areas of specialisation and that, likewise, they have the sufficient abilities or skills to make use of this kind of technology. Those who go into higher education have to use ICT more and more intensely, which means that they themselves require them to be included in their curricula and in the methods of university teaching". (p. 453 y s.).

The report mentions three areas in which it is important to introduce ICT, "in the provision of the traditional services of Universities", and quotes both the tasks of "training and in investigation, as well as in the management of the different organisation processes, from the internal administration of the institution to promoting international co-operation of investigators". We are not going to discover anything by mentioning the latter two, investigation and organisation processes, but the problem is in the application of presential education as a medium, and I fear that in this field we still do not have consolidated models for presential University.

But we still have to look at *Virtual Learning as a complement to Distance Learning* as it has developed in Spain. Here we must consider several points, starting with the data that I have

mentioned throughout this work, especially by looking at the budget deficit of the UNED. In fact, this University's great opportunity is in the support that ICT offer for Distance Learning, with huge possible benefits, but the major problem is that the efficiency of this method also depends on the possibility of contracting tutors who take on the telematic tutoring, in a reasonable *ratio*. Let us look at the costs of this application in the case of the UNED.

We can begin by stating that for the UNED, or in general, for distance learning, virtual learning is an ideal complement. Generally, Distance Learning has always been based on the tutorial support of teachers who have different responsibilities to those in university in a strict sense, in other words, of those teachers who are entrusted with the task of producing knowledge. The difference with presential Universities is that that knowledge was mainly passed on to students through printed media, with different names according to the system, but which is always a printed text that is equivalent to the text or class notes, which the student has to assimilate in one way or another and which they have to trot out in assessments. However, the student is not left on their own, but presential tutorials are organised, in various ways, in accessible places for the students, or at a suitable time for them, in the Associated Centres. This service is cheaper than directly making the teachers responsible for this task because the social costs of those tutors are met by other institutions, presential Universities, secondary education, or bodies of State employees, this expenditure on tutorials appearing as extra income. For those persons, on the other hand, this contact with the University means professional enrichment, so that they do not so much count the emoluments that they receive as the fact they are participating in an important UNED teaching project. The system has worked, in Spain and many other places, relatively well, but countless problems have arisen that have become endemic, at least amongst us, to the extent of turning Distance Learning in Spain into being less profitable overall than presential, and that is extremely serious for society, for two main reasons, firstly, because it affects almost 10% of the whole of students in Spain, and secondly, because it wastes some huge possibilities of this method of teaching.

There are at least three problems that are difficult to solve in Distance Learning that with the application of ICT may disappear. Firstly, the connection of the tutoring teams for each subject, so that they all work with the same guidelines. Generally, presential sessions are usually organised by teaching teams, but with the consequent problem that professionals who work full time in other institutions are transferred from the residency for what is only an additional job, has turned this requirement more into a dream than a reality. In fact, with Virtual Learning, this problem is easily solved through a forum of the tutors and the teaching team at the central headquarters. Another problem that is almost impossible to solve, and moreover made worse by the study plans that have recently been introduced, in which optional subjects have been increased, is that there may be a high percentage of subjects with very few students in the Associated Centres, resulting that it is not feasible to hire a tutor. ICT, on the other hand, make it possible to regroup the students and assign a tutor to them wherever they may be located. Thirdly, in Distance Learning, the so-called "Continuous or training assessment" is particularly important, which in our University is carried out by the preparation of "Distance Assessment Books", the student having to fill them in to be able to take the presential tests. The system, which is fundamental for Distance Learning only works when a teacher only has a small number of students, otherwise they cannot check the books, with which they lose all the capacity that the system confers to them. In the UNED this has been one of the most resounding failures, the various Government teams not wanting to accept that the system cannot work under the proposed terms. With ICT there is no problem, since the assessment tests are, firstly, self-assessment, and may be mechanised. Secondly, because

they may be perfectly useful for continuous assessment if easy correction systems are used or, for example, a few are chosen, out of the total number of self-assessment tests, for distance assessment. Without Virtual Learning, these three problems are almost impossible to solve for a University as important as the UNED. There is no need to mention other advantages, which are common for Presential Education and for Distance Learning, since the speed of placing material on the Net makes publication tremendously easier, which also solves numerous logistic problems that are difficult to solve. The possibility of offering the student all the entire material in PDF format in a computer diary, or in an e-Book, is going to revolutionise, indeed it is already doing so, the world of publishing and teaching.

But all of these great benefits, which must be targeted at getting back that 20 or 30% of students who enrol in distance learning with enthusiasm but who very quickly give up due to the difficulty of studying practically on their own, is not free. We have seen the costs of Virtual Learning in Presential Education. Distance Learning has the advantage of having a tutorial structure that can take on the additional role of telematic tutoring, but not for free. Moreover, in a University such as ours, Virtual Learning includes two additional structures that make it more complicated and more expensive, on the one hand, the production of courses is not simply producing the courses but adapting them to the territorial infrastructure, registering the students with the tutor who is assigned to them presentially in the associated centre, provided that there is one. As a result, in the UNED, Virtual Learning means often setting up sixty courses, or copies for each course, each one with their own students. Secondly, it means extra work for the teachers of the Central Headquarters to maintain the Forum open with the tutors, and bearing in mind that at the moment there are around 4,500 tutors in the UNED, it is not a simple structure. But the biggest problem when it comes to evaluating costs is the same as in presential, if we want the system to be efficient, each tutor cannot be responsible for more than 100 students in total, but with figures such as those that the UNED manages, around 150,000 students, who enrol in three or four subjects, we have about 500,000/600,000 students to tutor, all of this relating to postgraduate courses, which requires fully involving all the tutors and teachers of the Central Headquarters, therefore, the 6,000 teachers connected to Internet. In costs, for this service alone, to the ADSL line, we would have some 500 million pesetas, to which we must add the costs of telematic tutoring, which would not be less than 5,000 million. As for the production of virtual courses, in round figures, around 1,000 subjects of 5 credits, it would cost about 5,000 million, and the purchase and maintenance of the equipment more again, which gives us a total cost of Virtual Learning in the UNED of around 15,000, and this without exaggerating in the slightest and only for regulated teaching.

Nevertheless, in spite of everything, there is no alternative, and it is a challenge that we have to take up if we do not want the students who come to our University so full of hope see their expectations failed.

Before concluding, we have a few notes to make on the training that the application of ICT requires and which I have already mentioned a few times. Firstly, it is necessary to look at several premises together, which I consider necessary. The first is the *inevitability and urgency of the application and use of ICT* on the part of teachers. Refusing to use these new tools is like refusing to use the telephone or typing on the part of a teacher of an Open University. It is true that there are all kinds of examples, from teachers who refuse to publish anything, to those who profess to not having taken a public exam, either secretarial, in order to justify not typing their texts, or receptionist, to justify not answering the telephone. However, what is true is when recruiting teachers, the factor of how they handle ICT should today be an impor-

tant criterion. In any case, I believe the availability of training is extremely important. Secondly, we must bear in mind that it is *only an instrument*, therefore, that the academic authorities must make sure that it is indeed an instrument for the teachers that does not impede their work, teaching and investigation. That means that the training necessary that must be given to teachers must be accompanied by a permanent help system for them in the two sectors involved in ICT, as far as equipment, –the *hardware*– and programs–*software*– are concerned. Investing a considerable amount of time in solving problems that takes a technical expert hardly a minute is disheartening at times, but the very nature of this subject means that we as teachers often seeing ourselves trying to solve problems that prevents us from carrying out our job.

That said, the University must guarantee the training of teachers in handling ICT. But, what must this training include? I would say several things, and I am now talking from my own experience, starting with the time I would have saved from having had a good training service. Precisely because they are criteria taken from my experience they are as valuable as each would have them be, whether this is less or more, but in any case they are a matter of opinion.

We must take into consideration that we teachers are persons of a certain age and with broad training, therefore, that it is difficult for us to start new training, and so it is necessary to put more effort into that training than if it were any other. I mean by this that the training must be made as easy for the teacher as possible. This means that it is not the teacher who must go to the training, but the training to the teacher. Our experience has shown us that it is very difficult to “take” teachers to classrooms to train them, and so I believe that the organisation of the training must be as decentralised as possible, preferably even from the Departments themselves.

On the other hand, the training must cover several areas:

- 1) Basic training on equipment, which is the hardware. Not everyone will accept or make the most of it to the same degree but I think it is important that a teacher can manage, even if it is not much, to plug in a computer, know what the basic components of a computer are, even if it is only so they do not look silly when they talk to their students, or to be able to understand them when they are talking amongst themselves.
- 2) Training in the handling of the programs that a teacher can use, such as work tools, handling a word processor, a database, a spreadsheet and a text recognition program. But I think that here the vast majority of teachers already use these tools.
- 3) Therefore, that is where the basic training starts, because we could say that those tools are personal instruments for the work itself, which instead of being carried out by traditional methods, are now done with those instruments. But the application of ICT is a bit more complex, it is necessary to get by in Internet tools, email and managing a knowledge platform. And this training is more costly and furthermore more urgent and on which effort must be concentrated. Moreover, this training more than likely requires basic notions on what study by means of the new interface represents, because it is not the same working on paper as by computer.
- 4) But in my opinion, this effort on training must be accompanied by training on teaching issues of the subject. I will start by considering that handling a knowledge management platform only makes sense if I know what I have to teach and what are the objectives that I want to reach. In fact, the platforms usually include units on the objectives. Thus the teacher must

consider, before each topic, what the objectives are for that topic. Therefore, the training is not only training on the use of the tools but also *training in didactics*.

5) I thus think that training in a presentation system, such as *PowerPoint*, which forces a teacher to summarise what they want to convey to their students, is very useful, also being an efficient revision instrument and organisation of content in general. The effort of converting each topic into a series of slides, on which the teacher can relate the syllabus, is a very important exercise.

We must now focus on the costs of all this effort. What is needed in a University such as those that I mentioned earlier in order to maintain this structure of universal training and widespread help for teachers? Logically we must move between a minimum and an ideal, in order to know that we are starting from the minimum and we will improve upon it. I believe that, on the one hand, we must set up a training service that may be the responsibility of an Institute, the former ICES (Education Science Institutes), which would now take on a new function. This service must operate intensively, since it should, within a short time, consider the retraining of the vast majority of teachers, and thus perhaps, given that we are targeting shocking actions, it may be that the University needs specific help, even relying on specialised companies, since it could be that structures cannot be set up in the University that take on the training of thousands of teachers, due to the rigidity of the contracting systems of public administration.

Secondly, it is necessary to set up and maintain a *double system of continued help* for teachers, double because it must deal with aspects relating to the hardware of equipment and aspects concerning the programs. There are usually two types of problems that teachers have, and they have to turn to an expert, either in programming or application, or in equipment. Concerning the latter, I would recommend, according to the volume of the University, either creating a workshop or hiring a maintenance company. For help concerning programs, I believe that very direct help is preferable, giving Faculty wings of a Faculty Computer Technician, available for all the teachers to help them in all the tasks they may need, installation of equipment, maintenance of equipment, installation and maintenance of the basic programs that the teachers use, etc.

THE CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS IN THE KNOWLEDGE ECONOMY

Serge RAVET

European Institute for E-Learning Professionals (E.I.F.E.L.)
FRANCE

DEVELOPING E-LEARNING COMPETENCES IN THE KNOWLEDGE ECONOMY

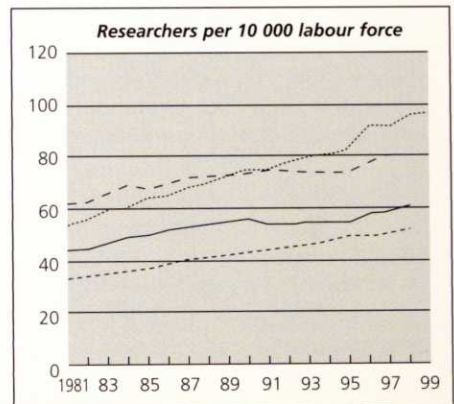
"The ability to create, distribute and exploit knowledge is increasingly central to competitive advantage, wealth creation and better standards of living" [OECD 2001]

This article, written from a practitioner's point of view, presents the result of a work in progress, the design of European e-learning standards of competence, started in November 2001, and due to be completed by June 2002. The objective of these standards of competence is to provide a global framework for the continuous professional development of all those contributing, directly or indirectly, to education, training and human resource management and development. In so doing, they provide a tool for the transformation of the organisations entering into the knowledge-based economy (KBE).

The massive introduction of information and communication technologies (ICT) has had a major impact on the economy¹ and on the people contributing to the creation of wealth. Information literacy is now a key skill underpinning a host of activities, which impacts upon those learning at all levels of education, and upon those working in all sectors of the economy. "Intellectual capital" is an increasingly important part of an organisation's assets. Knowledge management is now paramount for those who want to exploit this capital, while research² is the fuel of knowledge-based economy³.

1. The economic structure of OECD countries has moved towards services, which now accounts for the largest share of GDP in all countries, a share that continues to grow. Almost half (48%) of total business R&D in Norway is carried out in the services sector. Denmark (37%) and the United States (31%) are the only two other countries where services sector R&D represents more than 30% of total business R&D. The share of services R&D in these countries increased significantly over the 1990s. (Source OECD).

2. In 1998, approximately 3.2 million researchers were engaged in R&D in the OECD area. This corresponds to about 61 researchers per 10 000 labour force, a significant increase from the 1991 level (54 researchers per 10 000 labour force). Five large OECD countries (the United States, Japan, Germany, France and the United Kingdom) account for about 75% of all OECD researchers (Source OECD).



Entering into a knowledge-based economy will also affect the way we learn and teach. Andrew Pember, a manager of BAe Systems Virtual University (UK) offered the following global picture of what he sees as the four ages of learning:

- Up to the 70s: learning to work
- 70s – 80s: learning at work
- 80s – 90s: learning through work
- beyond 2000: learning is work

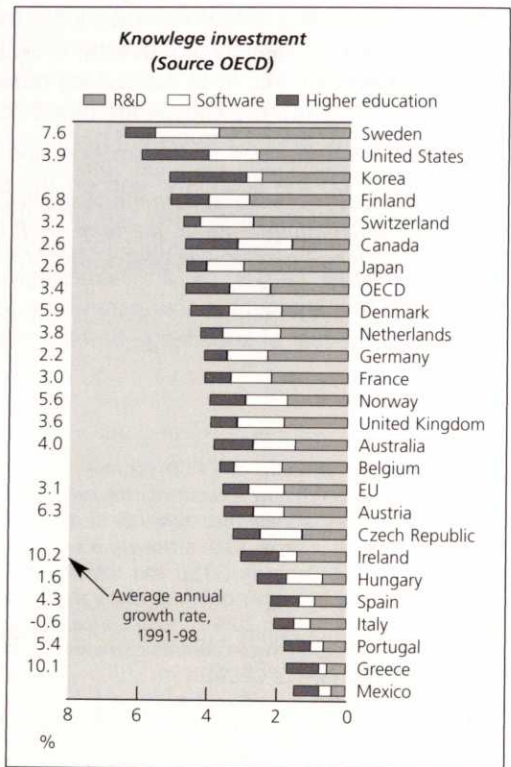
In less than thirty years, we have moved from an era where a diploma was (almost) valid for life, to one where there is an almost universal recognition of the need for 'continuous learning'⁴, with the accompanying necessity of the continual development of personal competence⁵. Learning and development are now an integral part of day-to-day activities. And if the effective student or worker will be a professional learner, the effective teacher should also be a professional learner especially at the time he/she teaches!

The knowledge-based economy requires a whole set of new competencies for people in charge of education and human resource management and development.

3. Sweden, the United States, Korea and Finland are the four most knowledge-based economies, as their investment in knowledge amounts to 5.2-6.5% of GDP. The ratio of investment in knowledge to GDP in Sweden, Finland and the United States is more than two-thirds of the ratio of investment in machinery and equipment to GDP. (Source OECD).

4. Several states voted laws: Spain in 1970, France in 1971.

5. NVQs (National Vocational Qualifications) started in the mid eighties in the UK, and now similar approaches are in place in more than 40 countries, from Mexico to China.



We need to:

- Respond to the growth and changing nature of training needs in a knowledge economy and society.
- Develop the educational infrastructure and regional, national and European policies.
- Take into account new roles and responsibilities of learners, managers, trainers ...
- Establish the foundations for modern educational approaches.
- Identify the professionals qualified to design training systems, train and assess.
- Validate existing training provision and design new resources.
- Use available technologies in a relevant way.
- Identify and disseminate best practices.
- Improve the performances of organizations.
- Identify and value informal learning - a key element in "e-learning".
- Encourage systematic continuing professional development.

The three victims of e-learning

As a lecturer and evangelist for e-learning, I was once invited to lecture an audience of teachers in a French engineering university. The professors were gathered for a two day meeting at the beginning of the university year and they asked me to picture the impact of information and communication technologies on learning.

In the course of my lecture, wishing to focus on the role of technology and how it relates to teachers, I said: "Let's take a course on compilation : instead of having a teacher creating yet another CD-ROM or an Internet site on the subject, why not use the students' ingenuity to do it. While doing so, they will produce knowledge that others will be able to use and build on later. We tend to view technology as 'teaching technology' rather than 'learning tech-nology'. Learning is not about consuming knowledge produced by someone else – the teacher or the expert – which is then measured by some multiple-choice questions. It is fundamentally about producing knowledge, and sharing it with others. The new media, the knowledge media, are going to change radically the relation between students and teachers."

Once my lecture was over, the two directors came to me and observed: "What you just said is most bizarre. Last year, two students were disciplined because they did not attend the compiling science lecture. To add insult to injury, they had created a very good internet site on the subject matter." These two students may be considered as two victims of e-learning. They didn't think they would learn much from attending a lecture where a teacher was repeating what could be found in excellent books. They thought that they would learn more by presenting to their peers (and to the world, as it was on the Internet) a compilation of the best information available on the subject. They decided to use technology as learning technology.

But what about the "third victim" mentioned in the title? It was the teacher who was asked to leave the following year. Not because the existence of this new Internet site would make him useless. (Technology is no threat to good teachers. No, if the teacher is no longer in the university, it's because he had not understood that his value lay not in the knowledge he reproduced on PowerPoint presentations, but in his ability to help learners to produce new knowledge.

To help learners to learn, teachers need to be true 'professional learners'. This one was unable to rise to the challenge.

THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY: A "LEARNING-BASED ECONOMY"?

The story in the box ("the three victims of e-learning") epitomises the change of attitude towards learning: in an engineering university, two students were disciplined for not attending a lecture, while, to add insult to injury, they had created a site on the lecture's subject. They used the technology as learning technology: they understood the power of the knowledge media. On the other hand, the teacher, although teaching computer science, had clearly not grasped that the computer can transform learning and teaching as the invention of print did centuries ago.

With learning becoming more pervasive, more ubiquitous, more informal, there is a need to recognise best practice, validate learning outcomes, design learning environments, tools and resources, train trainers, human resource managers, instructional designers and coaches. Society and organisations have to provide the necessary infrastructure, not just in terms of "information pipelines", but also through policies and regulation. There is a need for a thorough educational reform.

This is why the E-learning standards will be designed to address, not only the people who are directly involved in education and training, but, also those in charge of defining the strategies and the policies of education, at a national or regional level, together with the executive management of organisations, public and private.

The objective of these standards is to make the organisations "competence-enabled", as well as provide a global framework for the continuing professional development of people.

THE KNOWLEDGE MEDIA REVOLUTION

"Cyberspace may dissolve the bricks and mortar campuses of today into a de-centred knowledge culture, a networked "virtual" site of intellectual exchange that renders obsolete old ivied quadrangles as well as institutional and political borders."

Peter Childers and Paul Delany [Childers 94]

The idea that a technology can transform the world of education is not new. The printing press enabled mass education – even distance education. The 1960s marked a revolutionary change

"Life is rather a subject of wonder, than of didactics." Emerson

in the concept of the university when Harold Wilson, the UK's Prime Minister, envisioning the Open University, decided that the mass media could be used for educational purposes and democratise an elitist system of higher education. He believed that television in particular was much too important a medium to be left purely to entertainment.

When he first unveiled the idea in 1963, there were fewer people in all UK universities combined than there are today in the UKOU (200,000) – and there are millions more regular viewers of the Open University TV broadcasts.

Today, worldwide, there are more than 3 million students who are registered in "mega" universities – defined by Sir John Daniel, former Vice Chancellor of the UKOU as institutions registering over 100,000 students- made it possible by the development and harnessing of new and old media. A partnership between high academic values and new technology has transformed the university and brought higher education to many who would never have had the opportunity to attend traditional universities.

Is the current move from the age of “mass media” to the age of “knowledge media” now leading to the creation of a quite new type of university? Or are we witnessing simply the further global development of institutions – traditional and distance teaching? Whatever the direction history will take, it is clear that it will have an impact on the teachers’ activities.

1999 saw the creation of services such as Versity.com and StudentU.com where students could cash in their professors’ lectures notes for \$300 to \$400. Many teachers were outraged at the idea that their “expertise” or intellectual property rights were violated. Now that these start-ups no longer exist, some teachers must have felt relieved... until the recent MIT’s OpenCourseware initiative (OCW), (web.mit.edu/ocw). At a press conference on April 4, 2001, MIT announced its commitment to make the materials from virtually all of its courses freely available on the World Wide Web for non-commercial use.

Educational institutions are today pondering the implications of this move.

NEW COMPETENCIES FOR LEARNING AND TEACHING

“One observes that it is training in the tools that is predominant and that there is little investment in significant training, particularly innovative teaching practices.”
[COM 2000].

Information and communication technologies - learning technologies - are now part of the everyday environment. What are the new competencies required in order to operate in this new world? Should teachers become instructional designers? Coaches? Both or neither of them? How should they use technology? To prepare their lecture on a digital medium? To learn? To involve students in using knowledge media in their everyday activities? To focus on the core concepts and critical thinking processes and skills needed for students to create knowledge?

In our view, the principal responsibility of the teacher is create an environment conducive to learning, using learning technologies to involve the students in the learning process as knowledge creators, and not simply as “consumers” of knowledge. The experience should be authentic in the sense that what they are learning has meaning to them as individuals, as members of society, and as workers in the market place, and sustainable in the sense that students are equipped with modern tools for life-long learning.

The role of the teacher is thus less to produce on-line courses or multimedia material than to use technology to become a professional learner! – to learn how to use knowledge media to produce, organise, enable others to produce, and validate knowledge.

E-learning is more than simply distance learning. Teachers are more than producers of learning material or tutors. Too often, the only learning that has happened in projects where teachers were producing “multimedia” or “on-line” modules, was the teacher learning about technology – and at best reviewing past knowledge. In general there has been very little additional learning going on on the student’s side, no real improvement over what a simple book could have produced – a textbook can be far superior to many CD-ROMs. Millions of Euros are being spent in Europe in order to create “pseudo-multimedia” material requiring graphic designers to spend a lot of energy and money in order to sustain the interest of the reader with artefacts that would not have been necessary with a simple book!

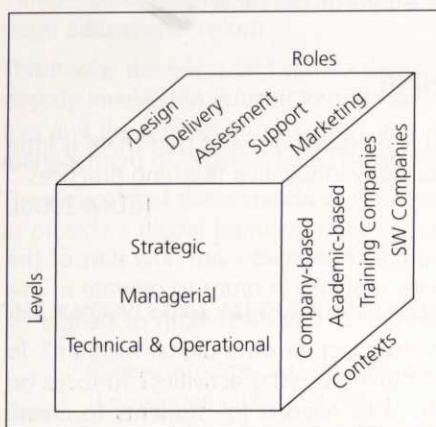
THE E-LEARNING STANDARDS OF COMPETENCE

“In the knowledge economy, assessment is the currency in which skills are valued”.

A Merrill Lynch report

We are clearly demanding a great deal of today's teachers. If we ask them to change their focus and take on new roles, they will need support and tools. They will need a roadmap indicating where they stand, and what they should be doing in order to reach the destinations required to do their job competently in the knowledge economy. Learning communities such as professional associations and networks. Will provide a further vital source of support.

THE EIFEL STANDARDS PROJECT



In order to carry out this endeavour, Eifel (the European Institute for E-Learning) organised a public subscription in order to get the necessary funds and to ensure a broad representation of interests. We then recruited a team of consultants with extensive experience of the design of standards of competence. They are responsible for the production of standards such as Management⁶, Customer service, Administration, and more recently, e-learning standards for further education.

We have organised online workshops with people from different European countries and from different backgrounds (trainers, human resource managers, consultants, learning technology and knowledge management experts). The standards

will be piloted in April 2002, revised and then disseminated by September 2002.

METHODOLOGY

There are existing standards of competence such as The International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (IBSTPI) or those developed by Further Education National Training Organisation (FENTO – UK). While the first ones are dedicated to instructional designers, and the second to further education colleges. In the UK, there is still no complete and comprehensive set of standards that would cover the all value chain of e-learning: from learning tools and resources designers, to human resource managers, trainers, coaches, training managers. Good standards need also to address decision-makers at a regional and national level – this is where major decisions are made for primary education and continuous learning.

It is also important to have standards that cover more than a single job activity (e.g. e-teacher standards), as we consider that good standards should be a personal development tool (to

6. More than 100,000 people have obtained a qualification in management (NVQ), based on these standards.

***E-Learning standards of Competence Functional Map
(Draft after the First Iteration)***

To promote learning and enhance the effectiveness, efficiency and enjoyment of learning for individuals, organisations and society by combining information and communication technologies with other learning materials and technologies.	Key Area A: Provide strategies and leadership for e-learning.
	Key Area B: Manage knowledge and learning.
	Key Area C: Plan, design, provide and maintain the infrastructure for learning.
	Key Area D: Design and development of e-learning materials. Provide e-learning material. Provide e-learning experiences
	Key Area E: Provide support to e-learners.
	Key Area F: Work within the e-learning environment.
A1 Develop, implement and evaluate strategies for e-learning	
A2 Contribute to strategies for e-learning	
A3 Promote a culture that encourages innovation, learning and knowledge sharing	
B1 Manage knowledge across organisations and communities	
B2 Manage financial resources for learning activities	
B3 Manage physical resources for learning activities	
B4 Manage information to take decisions about learning activities	
B5 Recruit, develop and manage human resources for learning activities	
C1 Plan and design information and communication technologies to support learning	
C2 Select information and communication technologies to support learning	
C3 Establish, manage and maintain the extended learning environment	
C4 Provide technical support and maintenance of software and hardware for learning	
C5 Provide helpdesk support to learners	
D1 Select software tools for the design and development of e-learning materials	
D2 Specify e-learning materials	
D3 Design e-learning materials	
D4 Develop e-learning materials	
D5 Test e-learning materials	
D6 Adapt materials for e-learning	
E1 Train learners in the use of information and communication technologies for their learning	
E2 Help learners develop learning programmes to match their needs and styles	
E3 Design learning programmes and activities to meet the needs of individuals and groups of learners	
E4 Support individuals and groups of learners to meet their learning objectives	
F1 Manage yourself in the e-learning environment	
F2 Manage professional relationships in the e-learning environment	

improve one's own performance or change jobs) and an organisational development tool (improve organisational performance, define strategies and new policies).

The method used, functional analysis, starts with the definition of the mission of the sector, then breaks down the mission into key areas, that are then broken down into units of competence. This ensures that all the relevant activities will be covered and that the resulting map of competences will go beyond the mere description of tasks.

USING THE STANDARDS

Standards of competence have many uses, from recruitment to job description, from annual appraisals to the validation and certification of skills. One of the most remarkable applications of standards is their use as a tool for continuing professional development.

THE CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS

Professional Networks and Communities of Practice

There are, throughout Europe, numerous professional organisations, associations and networks that have a direct interest in the current and future development of learning technologies. These organisations - working at regional, national or European level - represent industry sectors, professionals involved in education, training and human resource development and networks of people sharing common interests in the field of learning and learning technologies. They have a key role to play in the development of learning technologies and of the competencies of the people involved in the value chain of e-learning.

To respond to the demands for improved educational provision, it is now considered essential for institutions involved in education to network both with others in their sector and with sectors outside the education system. Professional networks combine the intellectual and technical resources of member institutions, allowing the sharing of the knowledge, skills and experience of the individuals that work in them.

Networking provides opportunities to:

- Exchange information.
- Develop common projects.
- Share resources.
- Get feed-back from others.
- Share best practices.

Documenting one's own Learning (and teaching)

This is something that learners and teachers have in common: both have to demonstrate what they have learned. At the university it is generally through publication in a scientific journal.

A very good site (kml2.carnegiefoundation.org/gallery/general) shows examples of teachers reflecting on their own practice. They use ICT in order to document their experience, reflect upon it and share it with others.

For example, the Western Civilisation Course Portfolio is a nearly complete course portfolio documenting "the teaching of a course that takes a thematic approach to investigating a number of the most important developments from the 17th Century to the Fall of Communism. The portfolio focuses particularly on the impact of hypermedia on student learning and includes peer reviews of the course as well as student evaluations, and the instructor's own reflections." Another site presents "a study on the impact of incorporating co-operative learning activities in a large section (>200 "at-risk" students) of General Chemistry. It includes data documenting students' performance in the course and in more advanced science courses, course materials, and videotapes illustrating co-operative problem solving in small groups."

Documenting one's own learning is probably one of the most natural way to use ICT as "professional learner" - providing evidence in the process that could be used by others to learn.

Created in May 1991, the European Distance Education Network (EDEN), re-groups institutions and individuals through the Network of Academics and Professionals (NAP).

The European Federation for Open and Distance Learning (EFODL) is another network of national associations involved in open learning and distance learning.

Along with the Vocational Education and Training Network (VETnet), the Trainer Training Network (TTnet) is a European initiative whose function is to support the professional development of trainers. They are co-ordinated by the CEDEFOP.

The European Association for the Education of Adults (EAEA) groups over 90 organisations throughout Europe (some beyond) concerned with continuing education, evening classes and literacy.

ElfEL is a more recent European organisation dedi-cated to the development of competence for e-learning practitioners.

STANDARDS AND EDUCATIONAL REFORM

"New technology without new curriculum is not worth the silicon it's written in"

This quotation can be found on the site of Simcalc (www.simcalc.umassd.edu/), a project that aims to democratise access to Mathematics for mainstream students by combining advanced simulation technology with innovative curriculum.

Although the emergence of a knowledge-based economy and society has been made possible thanks to the explosion of ICT, there have been very few corresponding changes in the educational system. Although available documented research indicates clearly that current organisation of curriculum is inadequate, very little has been done to reform the system.

How many teachers know of the existence of Stella (the educational version of Ithink) or Vensim? One thousand? Ten thousand? These are very powerful tools that can be used at any stage of education: they are tools for thinking, tools to see concepts in action. Why aren't they being used more widely? Not because the teachers do not want to be innovative, or because these products are expensive or difficult to use!

Isn't it revealing that tools th at are designed for "thinking" are not being more widely used in education? Is this not additional evidence that no real change can come from teachers alone, but must be brought about by educational reform?

A broad understanding of the structures and theories of knowledge by those responsible for building the capacity of our education systems is fundamental, so that sound decisions are made. Finally, education policy makers must have a thorough understanding of the pedagogical principles of organised teaching and learning. Only then will we witness the transformation of learning by technology.

BIBLIOGRAPHY

COM (2000). *Designing Tomorrow's Education Promoting Innovation with New Technologies*. Report From the Commission to the Council and the European Parliament: Brussels, 27.1.2000

Childers P. & Delany, P. (1994). *Wired World, Virtual Campus: Universities and the Political Economy of Cyberspace*, www.sfu.ca/~delany/wkndays.htm, *Works and Days* 23,4, Spring/Fall, pp. 61-78

Daniel, J. (1996). *Mega Universities and Knowledge Media*. Kogan Page.

Tapscott, D. (1998). *Growing up Digital: The Rise of the Net generation*. New York: McGraw-Hill. www.growingupdigital.com

CONOCER (1998). Occupational analysis. IBERFOP. Madrid: OEI.
www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/ing/xxxix/index.htm

Sites with modelling and simulation tools that I would like to have had as a student:

- physicsweb.org/vlab
- home.a-city.de/walter.fendt/me/me.htm
- jars.developer.com/jars_categories_java_science.html
- www.powersim.com/technology/student.asp
- agentsheets.com
- www.hps-inc.com

ANNEXE

Introduction

This competency is about managing your own work and developing your knowledge, skills and competence in order to perform as a professional in the e-learning environment. It includes working within an ethical framework and working as a reflective practitioner.

Elements

There are four elements in this competency:

- F1.1 Work to professional values, ethics and codes.
- F1.2 Organise your own work and priorities.
- F1.3 Continuously develop your own knowledge, skills and competence.
- F1.4 Use your own and others' experience to inform future practice.

Target Group

This competency describes the standard of performance for professional practice required of all those working within the e-learning environment.

Glossary of Terms Used

Codes of practice are voluntary codes which individuals or organisations agree to follow in all their work activities.

Colleagues refers to all those you work with, including people working at the same or different levels and subordinates.

Community may refer to a physical community such as a town, university campus or industrial district, or it might refer to a virtual community of learning.

Competence refers to the application of knowledge and skills to achieve specified results.

Objectives are specific, measurable, realistic outcomes to be delivered by agreed dates.

Ethical frameworks are the structures, which provide guidance on what activities, and behaviours are acceptable or not acceptable.

Legal requirements refer to what the law requires you or your organisation to do, or not to do.

Values refer to the things you, your organisation or your community believe in and try to realise in your work.

F1.1 Work to professional values, ethics and codes

To perform competently in this element, you must ensure that:

1. You clearly identify the sets of values, ethical frameworks and professional codes of practice that cover your area of work.

2. You identify any conflict between different sets of values, ethical frameworks and professional codes of practice, or between sets of values, ethical frameworks and professional codes of practice and legal requirements, and take appropriate action to resolve these conflicts.
3. You comply with the relevant sets of values, ethical frameworks and professional codes in all your working activities.
4. You openly declare any actual or potential conflict between your own interests and those of your organisation, client or community.
5. You challenge colleagues if their actions appear to be in conflict with the relevant sets of values, ethical frameworks and professional codes.
6. You report consistent infringements of relevant sets of values, ethical frameworks and professional codes to the appropriate authorities in a timely way.

F1.2 Organise your own work and priorities

To perform competently in this element, you must ensure that:

1. You clarify your own role and responsibilities and how you can contribute to the strategic objectives of your team, organisation or community.
2. You agree the resources available for you to fulfil your responsibilities.
3. You agree objectives for your work which are specific, measurable, aligned with strategic objectives and achievable within resource and time constraints.
4. You prioritise your objectives in line with the strategic objectives of your team, organisation or community.
5. You plan your work activities to achieve your prioritised objectives within resource and time constraints.
6. Your estimates of the time you need for activities are realistic and allow for unforeseen circumstances.
7. You delegate work to colleagues in ways that make efficient use of time and resources.
8. You take decisions as soon as you have sufficient information.
9. When you need further information to take decisions, you take prompt and efficient measures to obtain it.
10. You minimise unhelpful interruptions to, and digressions from, planned work.
11. You regularly review progress and reschedule activities to help achieve your objectives.

F1.3 Continuously develop your own knowledge, skills and competence

To perform competently in this element, you must ensure that:

1. You identify the knowledge, skills and competence you need for your current and future work, including the knowledge, skills and competence you need to work effectively with others.
2. You assess your knowledge, skills and competence and identify your development needs at appropriate intervals.
3. You prioritise your development needs so they are consistent with your current work objectives and your likely future requirements.
4. You create and update your continuing professional development plan so that it is consistent with the priorities you have identified and the resources available.
5. Your continuing professional development plan contains specific, measurable, realistic and challenging objectives to be achieved by specified dates.
6. You obtain support from colleagues to help you identify and create development opportunities.
7. You undertake development activities that are consistent with your continuing professional development plan and your preferred learning styles.
8. You obtain feedback from colleagues and use it to improve your knowledge, skills and competence.
9. You monitor and evaluate your continuing professional development and update your personal development plan at appropriate intervals.
10. You use an appropriate mix of tools, techniques and technologies, including information and communication technologies, at all stages throughout the continuing professional development cycle.

F1.4 Use your own and others' experience to inform future practice

To perform competently in this element, you must ensure that:

1. You actively seek opportunities to learn in any situation.
2. You make records of your experience to allow you to reflect on it and refer to it in the future.
3. You reflect systematically on your personal experience and make explicit what you have learned from the experience.
4. You work with colleagues to reflect on your personal and shared experiences and make explicit what you and they have learned from these experiences.
5. You identify how your new learning and knowledge can be used to inform your own and others' future practice.
6. You structure your new learning and knowledge in ways that makes it possible for others to use it.
7. You use appropriate tools, techniques and technologies, including information and communication technologies, to share your new learning and knowledge with those to whom it may be of use.

Knowledge and skills required

To perform competently, you need to know, understand and be able to apply:

Analytical and decision making techniques

- i. How to identify conflict between different sets of values, ethical frameworks and professional codes of practice, or between sets of values, ethical frameworks and professional codes of practice and legal requirements, and appropriate action to take to resolve these conflicts.

Communication

- i. The importance of obtaining feedback from colleagues, how to obtain and use this feedback to improve your knowledge, skills and competence.

Continuing professional development

- i. How to assess your knowledge, skills and competence.
- ii. How to prioritise your development needs.
- iii. How to create and update a continuing professional development plan.
- iv. The range of development opportunities available.
- v. Your preferred learning styles and how to select suitable development opportunities.
- vi. The mix of tools, techniques and technologies, including information and communication technologies, that can be used throughout the continuing professional development cycle and how to select appropriate ones.

Continuous improvement

Decision-making

- i. How to take decisions.
- ii. The information you need to be able to take decisions.

Delegation

- i. *Ethical context.*
 - i. The sets of values, ethical frameworks and codes of practice that cover your area of work.
 - ii. The importance of declaring actual or potential conflicts of interest, and how to do so openly.
 - iii. The importance of challenging colleagues if their actions appear to be in conflict with values, ethical frameworks or codes of practice, and how to do so.
 - iv. The importance of reporting consistent infringements of values, ethical frameworks or codes of practice in a timely way, and whom to report these to.

Information handling

- i. How to obtain the information you need to take decisions.
- ii. The importance and value of keeping records, and how to do so.

Knowledge management

- i. The importance of reflecting systematically on experience, on your own and with colleagues, and how to do so.
- ii. How to make explicit what you have learned from experience.
- iii. How to identify how learning and knowledge can be used to inform future practice.
- iv. How to structure learning and knowledge in ways which make it possible for other to use it.
- v. Tools, techniques and technologies, including information and communications technologies, that are available to be used to share learning and knowledge.

Legal requirements

- i. The legal requirements relevant to your area of work.

Monitoring and evaluation

- i. The importance of regularly reviewing progress, and how to do so.
- ii. The importance of evaluating your continuing professional development and how to do so.

Planning and prioritisation

- i. How to develop and agree specific, measurable, realistic and time-bound objectives.
- ii. The importance of prioritising objectives, and how to do so.
- iii. The principles and techniques of work planning and how to apply them.
- iv. The importance of planning for contingencies, and how to do so.

Self awareness

- i. Your own role and responsibilities
- ii. Your current and future work
- iii. The knowledge skills and competence you need for your current and future work

Team working

- i. The knowledge, skills and competence you need to work effectively in teams

Time management

- i. How to minimise unhelpful interruptions to, and digressions from, planned work.

Working context

- i. The strategic objectives of your team, organisation or community.
- ii. The resources available.
- iii. Colleagues to whom you can delegate work.
- iv. Colleagues who can help you identify and create development opportunities.

USEFULNESS OF ICT FOR TODAY'S TEACHER. ITALES PROJECT (IST PROGRAM): A PRACTICAL CASE

D. Jose María Valls
Grupo CEAC
European Association for Distance Learning – EADL
SPAIN

INTRODUCTION

A lot has been written about the impact of New Technologies on teaching in general, both formal and informal, in person and distance learning, individual or for large groups. However, I will try to put forward some ideas from my position in the past and at the present, which is a privileged one regarding this issue, not due to my own merits but more due to fate.

As a trained mathematician, I went through the first natural stage, that of teaching, both in a private school and in a public university. At the beginning of the 1970's, I had the honour of joining the first team of the Computer Department at the School of Mathematics of the Autonomous University of Barcelona. I also had the opportunity to join a multidisciplinary team that first introduced computers in a school in Barcelona at the beginning of the 1980's. Therefore, I have some direct experience with the virtues and flaws of standard teaching as well as the first decisive steps of innovative technologies. Computers were only the first step in this series of innovations that we now call ICTs.

Currently, as Director General of the Business and Large Groups Division of the CEAC GROUP, I assume both the responsibility of the area of Training Teachers and the area of European Projects, which participates in the ITALES project that we are introducing here as a practical case.

The Vice Presidency of the EUROPEAN ASSOCIATION FOR DISTANCE LEARNING has allowed me to follow closely the training of teachers through distance learning channels within Europe.

ICT AND TODAY'S TEACHER

Focusing on the world of schools, it would be a good idea, before speaking strictly about ICTs, to spend some time on the topic of today's teacher. It is not necessary to discuss it into great detail, since it is not the main topic of the conference. Therefore, without the aim of arguing over it, even though I accept that my point of view is not fully shared by everyone.

Availability to resources has improved for today's teacher to develop his/her educational tasks. The abundance of available materials and, more specifically, computers and connections to Internet, is considerable, even though it always seems to be insufficient.

Together with the ICTs flourishing in the classroom, teachers have to face the progressive decline of the educational environment. This is due to a combination of:

- Compulsory schooling to a higher age, which means the presence in class of pupils who, have already lost their interest in school.

- Abandoning responsibilities on the part of many families who consider the education of their children to be a task to be carried out exclusively by the school or who simply do not exist as such families, leaving the son or daughter to float about in a non-structured environment.
- The school no longer being the main source of information, competing, and with a clear disadvantage, with television, advertising, computers at home, etc.

There are endless articles in English and French Educational Journals illustrating this existing situation, that it is not exclusive to our country. I stress again that this is not the focus of our Conference, but it is the framework in which teaching today finds itself. A framework that inevitably has repercussions on any task of teachers, for example, the presence of ICTs in school education.

Finally, it would be useful to stress that the prejudice of teaching staff to innovation is ambiguous. After a first reaction of rejecting anything that may change their routine, there has been a second stage of enthusiasm in the perception of what are the new teaching tools, as well as using them well for a new education.

We must not forget that there are many educators that are still today utilising archaic teaching methods in the classroom. They monotonously dictate prepared notes to pupils who sacrifice themselves to attend class and take notes, aware that the only way of passing that subject is to trot out faithfully the text that has been dictated to them. There is no dialogue, no suggestion of bibliographies, and no creativity. The exchange of information and ideas is zero.

Let us look at the motivated teacher, who is aware that school is no longer a source of basic information, but the first link of a process that lasts throughout life and in which the attitude of permanent learning is decisive. A school's best contribution is not based in the content itself but in acquiring skills such as rigour, perseverance, method and endless curiosity.

Lets focus on schools that have ICTs. A school with classrooms specifically allocated for computers and the adequate peripherals with the appropriate connections to Internet. Ideally, each classroom with one or several computers so that interaction with information and communication tools is totally integrated with everyday school life. Three stages can be distinguished:

- 1) After teachers have learn how to use tools appropriately, they can teach their pupils how to use hardware and software programs, as well as how to navigate the Internet,.
- 2) Teachers learn how to use these new tools to improve what they have been doing up to now, but without introducing significant changes in their didactic strategies. They master word processors, spreadsheets, and databases and encourage the pupils to do written texts, complex calculations and the structured organisation of data by computer. The teachers learn and share with pupils how to navigate on Internet as an infinite source of information.
- 3) Teachers make the most of the new technologies in order to carry out important innovations in education.

Is a new education possible due to these new tools?

1) We must recognise that the majority of schools have an acceptable number of computing tools available. Most of those teachers who have expressed an interest have had the opportunity to be trained for free and have had the chance to connect to the Internet in their school. For years, various public administrations, on occasions backed by large computer and communication companies have provided numerous facilities, mainly materials. It is true, as

always happens, that on occasions the received material has not been unpacked. But, usually, it has welcomed enthusiastically and with huge expectations. We must not forget either that some private schools, without a penny of public support, have made a considerable effort to equip themselves with computers and to have a team of teachers who are well trained and positively involved.

With some exceptions, we can state that in our country the first stage has been almost completed and that many pupils at the final levels have access to a computer, they master relatively diverse computer software and they can navigate on Internet.

There are many web pages that illustrate this level of immersion of ICTs in schools and that make easier the use of Internet in the educational contexts. *www.educared.net* may be a good example among others.

2) As an average, we are in full stage two, although some schools are still in stage one, and, why do not mention it, a few are in the third, some of them, that we will describe ahead, as pioneers since the 1980! The CIRIT Prizes organised by the Generalitat de Catalunya may be a good yardstick. Since many years ago, most of the submitted works on whatever the subject is, have been written using word processors, have used spreadsheets, are shown through presentation applications or even in web page format, with many links to world wide sites. Those schools that are not in this situation are aware of it and they expect to get it as soon as possible. Reluctance to change is at an individual level and quite specific.

3) IBM organised a Symposium on Computers in Schools in Austria the summer of 1986 and invited the ESCUELA AULA from Barcelona to present its pioneering work in this field. AULA exhibited the two areas of action developed since 1983, one at Primary level, based on the theories of Seymour Papert and his LOGO and another, at a level that we then called BUP (High School level) based on a teaching platform built on TURBO PASCAL.

This is an emblematic case. At the beginning of the 1980s, a team of teachers introduced computers in school, in each classroom, from Primary to the COU, and remodelled its whole teaching strategy according to the new tools. Today, the concept of 1-hour length classes during that about twenty pupils take in, at the same time, some pieces of information has almost become obsolete. Teachers have become motivators and counsellors for pupils that are capable of obtaining by themselves the necessary information for their work.

Administrations, in particular the European Commission, have decided to encourage "Tomorrow's School". At this point I think it is interesting to talk to you about the ITALES project in which CEAC actively participates.

THE ITALES PROJECT

ITALES (Innovative Teaching And Learning Environments for Schools) is a Research and Development project lasting three years and funded by the European Commission, within the Information Society Technologies program (IST). *The project corresponds with one of the European priorities: "Tomorrow's School".*

ITALES develops innovating "author tools" for teachers who wish to design personalised contents for their pupils. The project develops a learning environment based on web technology that uses 3D virtual reality systems. It is furthermore a learning vehicle that allows teachers and pupils to communicate and interact through new communication tools. The user "inter-

face" is based on web technology and uses Virtual Reality Technologies to simulate a school with classrooms and all the areas of a real school.

The ITALES project began on July 1st of 2001 and will end on June 30th of 2004. Therefore, the project has already begun, and it is at the "Requirements and Specifications" phase, collecting information about teaching and technology needs of end users: teachers and pupils. This phase of the project has ended on February 2002.

TEACHERS' INITIAL AND CONTINUED INVOLVEMENT IN THE PROJECT

Often in the past and even today, especially within the education community, designers and creators of educational tools, contents and services, do not understand (or do not recognise) what these new materials have to feature in order to fit teachers and students needs.

There are many reasons to justify this situation, not only because the current process of sitting down with teachers and gathering their points of view does not tend to materialise in many ICT projects and initiatives. Teachers are rarely consulted, and when they are, it is often too late- products have already been designed and produced- and the teachers become involved in the process to give their opinion on products that have practically been completed. Therefore, these products fail in meeting teachers' needs and expectations. At the final development phase, it is almost impossible to go back in the production process in order to satisfy teachers' requirements.

It is capital to learn that teachers have to be part of the development process, since they, along with their pupils, are the most concerned party. Teachers would have to be involved in the specification process as soon as possible and keep their involvement in the project's entire process: implementation, pilot testing and evaluation.

THE CONTEXT OF THE ITALES PROJECT AND TEACHERS' INVOLVEMENT

ITALES develops:

- New author tools for teachers, which allow them to design the most suitable content for their pupils.
- New content management tools for teachers that allow investigation on the most suitable educational contents in digital format, course development and the most appropriate delivery modes for web technology based learning.
- A new electronic learning and teaching environment which contains the aforementioned tools, as well as the instruments for teachers that will allow them to personalise the learning environment and the communication tools to promote collaboration, both with other teachers and with their own pupils.

ITALES designers' have already some notions on how these tools should be. Of course, this experience is important, but it has to be explained that it basically refers to technological aspects. In order to ITALES to develop truly useful tools, contents and services for their users, it is crucial that we collect the ideas from the participant teachers.

The project is looking for the *active participation* of teachers during the following phases:

1. *Teacher and Pupil Needs* from July 2001 to February 2002.

2. *Development of the first prototypes of the ITALES tools* which will be carried out from March 2002 until October 2002.
3. *Development of the improved prototypes of the ITALES tools and their final testing* which will be done from November 2002 to December 2003.
4. *ITALES pilot test*, which will be performed from October 2003 until June 2004.

1. Participation during the "Teacher and Pupil Needs" phase

ITALES will develop the pilot test in three of the member countries of the ITALES project: United Kingdom, Spain and Italy.

The incorporation of teachers and pupils in every participant country is already completed.

Participating institutions are:

- *Learning and Teaching Scotland (LT Scotland) –United Kingdom–* It is the body responsible for meeting teachers and students needs' with the co-operation of 3 or 4 Scottish teachers.
- *CEAC INSTITUCIONES, S.L. (CEAC) –Spain–* It is the body responsible for meeting teacher and pupil needs with the co-operation of 3 or 4 Spanish teachers.
- *Consiglio Nazionale Delle Ricerche – Istituto Matematica Applicata (CNR-IMA) –Italy–* It is the body responsible for meeting teacher and pupil needs with the co-operation of 3 or 4 Italian teachers.

Each teacher will present 3 or 4 pupils from each one of the aforementioned national contexts to take part in the ITALES pilot test, which will take place between October 2003 and June 2004.

Two representatives of each organisation (LT Scotland, CEAC INSTITUCIONES and CNR-IMA) will interview the teachers of the respective regions in order to gather the most useful data possible regarding users' needs. Valuable information gathered would be passed onto the designers of the ITALES tools, who will take it into account during the design and formal specification of the tools processes.

Over and above as the initial needs collected, teachers will be invited to use an ITALES co-operation work tool – through Internet – that will allow them to share their opinions, ideas and suggestions both amongst themselves and with the members of the ITALES consortium.

2. Participation during the "Development of the first prototypes of the ITALES tools" phase

During the development of the ITALES tools, teachers will be requested to test the tools created and offer their opinions to the designers at scheduled times. Teachers will take part in a fixed number of work sessions, with a suitable time interval between each one. It is during this phase that the basic functions of the tools will be implemented.

3. Participation during the "Development of the improved prototypes of the ITALES tools and their final testing" phase

Main goal of this phase is to improve the tools that have been created, both in terms of functions and the user "interfaces". Once again, teachers will be invited to have a try on the

improved versions of the prototypes. This experimentation will involve teachers using the author tools to produce their own teaching materials.

4. Participation during the "ITALES pilot test" stage

Finally, the teachers and their students will use the complete ITALES system and its tools, services and content.

Teachers will be trained on how to use the system, both concerning the development and management of the content in web format and the Electronic Learning Environment. As for the pupils, they will also be trained to use the system. In particular, in using the Electronic Learning Environment and in following the courses created by their teachers.

Furthermore, the necessary equipment for teachers and students to take part in the pilot experiment will be financed by the project budget. This means that the teachers and the pupils taking part will receive the required computer and communications equipment to connect to and use the Electronic Learning Environment.

BILATERAL CO-OPERATION

The consortium of the ITALES seeks a close co-operation with the teachers during the key phases of the project. We firmly believe that the teachers' knowledge and experience is decisive if we want to develop tools, contents and services provide added value to teachers and pupils within the educational context. Even more, we believe that teachers involved in our project will gain valuable experiences, getting to know in depth the work carried out in one of the most innovative European Research and Development projects within the field of education and training.

The responsible of the project in CEAC, Eva Cano (ecano@ceac.com), is at your disposal for any further information on the project.

CONCLUSIONS

It is evident the emphasis that the ITALES project is putting on the active participation of teachers, who often receive teaching tools created by excellent technical experts but who have nothing to do with teaching, and therefore, with little or virtually nil training orientation. The main role that computer technicians have played in the case of ICTs in education has been and is excessive, due to having overvalued the weight of the tool itself against its suitable use. This flaw is not only present at pre-university level education, but also in the area of continuous business training.

More than one large corporation has a technical expert as Training Manager, who skilfully masters platforms, virtual campus, on-line courses, but who is completely unaware of the educational needs of their users.

It is interesting to point out that ICTs have revitalised distance learning to a large extent, and not only in continuous training. Countries with large areas, largely dispersed towns or adverse weather conditions have been working on distance learning with the maximum of resources for a long time. It is evident that personal learning requires human contact and that the child acquires the minimum social basics in a group. However, meeting periodically can alleviate

isolation. New technologies make possible to gain access to information and learning from the most remote place, even more so with the already extremely developed option of Internet by satellite, which will shortly become widely available.

Therefore it is not surprising that countries such as Norway or Finland are ahead of innovation in teaching. The magazine "Lifelong Learning in Europe" is a model of the permanent reflection on what the needs of our students are and how to use innovative tools. It is published in English, co-financed by the Finnish Ministry of Education and is available through:

LlinE

KVS Foundation

Museokatu 18 A 2

00100 Helsinki, Finland

Fax: +358 9 5491 8811

E-mail: anneli.kajanto@kvs.fi

TEACHER'S TRAINING AND THE NEW INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Francisco García García

National Information and Educational Communication Centre (C.N.I.C.E.)
SPAIN

Promoting physical, social, emotional and intellectual development is the pedagogical goal of formal education. To meet this objective, an Official Curriculum of mandatory character is established. At the same time, this curriculum should be open and flexible enough so as to include a wide range of modifications and realizations. This Curriculum is based on a certain number of psycho-pedagogical and epistemological theoretical bases that explain when, how and what to teach. The integration of the Information and Communication Technologies (ICT) to the curriculum during the different compulsory education levels should be developed from these premises.

There is an obvious relationship between access to information and learning; during the early ages, this information is basically received through the discovery and exploration of the environment and from being exposed to new experiences. The current volume of information available, together with the pace it is generated and the rapid and constant changes taking place in all spheres of human activity, have diminished the relative value of knowledge acquisition, classically conceived, above all, as a cumulative process. It seems therefore necessary that more than just providing an accumulation of knowledge, education should provide the necessary strategies and resources to face, from an early age, all kind of changes and innovations, by communicating an attitude of interest, constant discovery and learning.

The introduction of new resources in the classroom may influence and even be critical to some of the main aspects of class work as methodology, types of groupings, specific use of physical space, the role of the teacher, etc. Nevertheless, the use of one specific tool does not necessarily mean the use of one method: the educators may find alternatives more enriching and innovative at the same time.

"Each technology tool requires and develops specific skills. Each resource favors specific realizations and representation systems and each tool also transmits a number of formats and structures that are skillfully used to allow to communicate its contents"¹. On the other hand, the ICTs can bring reality closer together than any other resource, just think of the difference between the pictures in a book and integrated sound, motion and images found in a multimedia document, on the same subject.

The training of educators for the successful use of ICTs is undoubtedly the cornerstone of this process.

1. Krasny Brown, Laurence: How to use media communications well.

For nearly two decades, the National Education Information and Communication Center (CNICE) has been developing materials and methodological strategies to promote this training. Nowadays, at the CNICE, ninety percent of the educator's training is performed through our Training WEB Server, supported by an in-house developed platform.

TRAINING THROUGH THE INTERNET

Historically, Distance Education meant correspondence study. As technology was developed, distance learning began to use a number of mediums such as audiotapes, videotapes, radio and television broadcasts and satellite transmissions. Nowadays, computers, the Internet and the World Wide Web are more common delivery modes. In the future, other technologies such as virtual reality, artificial intelligence and expert systems might become critical factors from a technological perspective.

There is a certain number of definitions for distance education: the most accepted makes reference to the transmission of knowledge and information through printed and electronic communications material, in circumstances where tutors and students are separated by time or space. However, others underline the fact that distance learning takes place when a group gets together under a shared electronic environment to participate in a process of mutual co-operation. Also included is the fact that distance learning is a system and a process linking the users of the system through distributed resources.

In distance education, the student should be familiar with two working environments:

- The physical environment of the student: either at home or at workplace.
- The telematic environment, constituted by basic computer tools and those specific for the course: multimedia materials and worktable, as they will become very important during the training process.

Distance education is an increasingly wide used learning method for teacher training. The courses are designed for educators interested in receiving open, flexible and autonomous training.

The use of Internet and the Web in distance learning environments brings along changes in various spheres of human work, namely the way training is delivered.

The National Education Information and Communication Center, through its Training Server, offers a flexible training method with the following characteristics:

- Respect for the learning pace of the user.
- Monitoring of the individual achievements through teletutoring.
- The student can settle his/her individual training plan according to his/her own professional and personal interests.
- Permanent access to resources and tutoring (whenever equipment with communication options is available).

On the other hand, the flexibility of both the student and the tutor's work are compatible. They can schedule the fulfillment of their respective tasks from home at a time that does not interfere with other activities. If necessary, they can get in contact on daily basis, without time or space barriers.

The telematic communication system allows direct or deferred communication between users, through a Server Center (central computer).

User-teachers must have access to Internet. If they do not, they may get access through the CNICE's Server Center. Once they enroll in a course, they will be provided with the specific tools required by the course.

The CNICE's Training Center provides educators with an Internet-based training system: we have the appropriate infrastructure and instructors.

The human resources we may consider the basic team for any given course, are the following:

- A System Administrator.
- A Database Administrator.
- A Coordinator for the tutors.
- Tutors/Instructors/Facilitators.
- A Training manager.

TUTORS

Each training course has a certain number of students living at various locations. The total number of enrolled students is divided into groups assigned to the different tutors responsible for the course. The CNICE's assigns a variable number of students to each tutor, according to the degree of difficulty of the course and the availability of the tutor.

• Requirements

- The tutor should master the contents of the course.
- The tutor should manage the telematic communication tools, at least at the user level.
- Before the start of the tutoring, the tutor should complete a training course for tutors.

Moreover, the best way to understand how students feel in an online course (on Internet or other contents) is experiencing it as a student, therefore it is highly advisable for the tutor to have followed it. The tutor should also have enough time available everyday for his tutorial activity.

• Qualities most appreciated by distance students

Before addressing the functions and tasks of the instructor, it seems convenient to review the feedback on the most appreciated qualities of an instructor expressed by students who have participated in a number of courses offered by the CNICE (in order of preference):

- Cordiality.
- Availability.
- Compliance with the tutoring tasks.
- Personalized monitoring of the student and awareness of his/her individuality.
- Assignment of widening and reinforcement exercises.
- Usefulness of the proposed activities.

It is important to underline the positive assessment of an open-minded and dialoging attitude of the instructor, as well as a fast reaction to the questions asked by the students. Maybe these are the critical qualities that allow establishing a smooth relationship.

• Functions and areas

Familiarity with the students

Whenever a student enrolls in a training course, the tutor receives an identification card with personal and professional information. This information will be the basis for an initial assessment. The instructor should use his/her first greeting to the new students to closer to them and reinforce the tutor-student relationship. During these first contacts, the tutor must retrieve information on the student to assess the following points:

- Previous knowledge of the student regarding the contents of the course.
- Familiarity with technology and distance training.
- Contents that should be updated or reinforced.

It is obvious that a good knowledge of these aspects will depend on the instructor's capabilities. The tutor should note the most relevant facts on the student's record and set up the guidelines.

Individualized monitoring of the students

The following series of documents have been created to allow a proper follow-up of each student:

Monitoring and evaluation record.

Whenever the instructor communicates with the student, it is convenient for him/her to have in front of him/her the student's record in order to adapt his/her comments to the student's knowledge level.

It is very useful for tutoring purposes to keep a written record of all observations and exercises sent to the students and the activities the tutor must get back from them and evaluate. Otherwise, as the course goes on, it gets increasingly difficult to remember all the significant details concerning the evolution of the learning.

A folder or a mailbox from any e-mail program might well replace this record. The tutor should be able to consult the messages by date and subject:

Individual Mailboxes. In the e-mail program, one can perform the monitoring of the connections made by a particular student by filing the student's incoming and outgoing messages.

Groups of students. The e-mail programs allow the creation of folders for groups. The good organization of these groups is the first step towards the proposal of group activities.

In some cases, it may also be necessary to keep a

Group connection record. This record should be a double entry table. On the upper row should be indicated the days of the month. On the left column are registered the codes for the students participating in the course. Whenever a connection occurs, a code with the subject of the connection will be entered, This kind of table is a useful tool for group monitoring and to detect eventual dropouts.

In addition to these monitoring tools, each instructor may propose new ways to facilitate and secure his/her task.

Learning process guidance and support

Guidance and support to the learning process are the basic aspects of teletutoring that allow you to get good results from training programs.

If we take into account the fact that students start from different levels of knowledge of a particular subject and that the learning pace and the time they can dedicate to the program are also different, the tutor will give personalized advice to each student concerning the planning of the course as well as propose optional reinforcement and widening activities on a particular subject using practice and the relationship with his/her students.

Among the guidance and support methods we can distinguish:

Individual (close) tutor-student:

The instructor should propose the student the following issues:

- Complementary bibliography to widen and reinforce the contents of the course.
- Information on computer, telematic or audiovisual resources available.
- Activities on subjects that must be reviewed.
- The restructuring of the student work method.
- Guidance towards training modules that will be helpful to re-discover a number of forgotten subjects.

Group open activities: Tutors of a same course should be aware of the News in the Working Area and participate in them together with the students. Besides, the instructor will coordinate the following tasks:

- Organization of work in small groups composed by advanced students willing to widen their knowledge.
- Organization of group work by means of mail, fora, boards.
- Information exchange among students.

– Evaluation

Anyone that relates to the education field is aware of the importance of a permanent monitoring system of the learning process to achieve good results. Evaluation can be performed from two perspectives:

Self-evaluation:

These quizzes are controlled by the student, who can fill in a number of questionnaires included in the Working Area. The student has direct access to results and may repeat the questionnaire as many times as he wishes, until achieving the wished marks. The instructor can access the results, although these are not considered as formal marks.

Evaluation:

Controlled by the tutor, who must keep in mind three basic evaluation aspects:

- *Initial evaluation.* You do not need to perform an evaluation test. The aim is to ask a series of questions where the student comments his degree of knowledge about the course. For example, one may ask questions such as: "Why did you enrolled in this course?" "What are the contents you are most interested in?" "Have you worked on this subject before or is it new to you?" "Do you see this course providing you with possibilities to facilitate and improve your current job? "
- *Continuous evaluation.* From the tutor's perspective, continuous evaluation is the permanent monitoring of the student's learning process through the evaluation of the tasks assigned by the instructor and, on the other hand, through the evaluation of the mandatory exercises indicated on the educational materials. Therefore, once the exercises are evaluated, the student should receive the appropriate guidance and support. Evaluation and self-evaluation must be used side by side.

The group of tutors assigned to a course will be responsible for:

- Proposing complementary activities and self-evaluation tests.
- Personalizing instruction to be relevant to the needs of individual participants.
- After a certain activity or task, they should discuss the good and bad outcomes and guide the next steps to be taken.
- Collecting and evaluating the feedback from the students.
- Registering the results of each evaluation.
- Reviewing the results of on-line self-evaluations.
- Congratulating the students on their successes and encouraging them when they make mistakes.
- Providing guidance concerning the students' work pace.
- Providing continuous guidance on the use of materials to correct mistakes or widen contents.

It is convenient to underline that the tutor must show respect for the work system chosen by the student. Each student has his own approach. Some need their questions answered before they can continue with their training; others are more autonomous and very seldom contact the tutoring service. Although this last case makes difficult the student's monitoring, one should not force a change in the self-training system chosen by the student.

- *Global and final evaluations.* Each course includes a global character activity to allow the student to apply the knowledge gained during the course. The tutor will evaluate this activity and training will finish.

Tasks related to the learning materials:

The course's tutor should:

- Know well and be familiar with the materials.
- Prepare complementary material such as widening activities, practical exercises, problems, quizzes, etc., to support to the student's learning.

All these activities should be registered and transmitted to the course coordinator.

If the student needs any specific material, the tutor will send it by mail or as a file attachment to the message.

If errors are detected in the materials, they should be corrected and sent to the course coordinator.

Concerning the materials, the tutoring service must keep in mind:

- Not to show ignorance or disagreement with the main guidelines of the learning materials used by students.
- Not to give any information that might be contradictory to the one presented during the courses.
- Propose tasks related to the contents of the learning units.

CD-ROM

Although there are some differences among the various teacher-training courses offered by the CNICE, we might say that they all share some common characteristics.

Each course includes one or more multimedia documents providing information in hypertext format and that can be visualized through a Web browser. These documents are usually accessible from a common homepage.

Content structure

According to its design, each course may be composed by one or more documents.

- The *main document* constitutes the course's basis; it is usually structured in a number of chapters or modules. Each chapter develops the contents of a certain subject and contains a list of exercises and evaluation activities.

Occasionally, this document may display additional learning support information such as a glossary of terms, bibliography and documentation that introduce or widen the contents of the course.

- In addition to the main document, some courses may include *other documents*, which, unlike the first one, do not propose exercises or evaluation activities. They are designed for information purposes and to expand on subjects related to the course.

Exercises and evaluation activities propose a guided path for the activities to be performed by the student. More than often, besides the title, they include brief explanations and / or clarifications of the activity to be performed.

There are two types of exercises:

- *Mandatory*. Their execution is mandatory for the development and monitoring of the course. The answers to these exercises must be saved and, when indicated, sent to the tutor. In some cases, a possible solution is suggested to allow self-evaluation.

A particular case of a mandatory exercise is the final activity, which in some courses is the culmination of the whole working process and is used to put into practice the knowledge gained. Generally, this activity is designed to allow the instructor to evaluate the level achieved by the student with respect to the course's objectives.

- *Optional*. Students may make them or not, upon their own choice. In general, these exercises are knowledge expansion activities that do not affect the development or monitoring of the course. In some cases, these optional exercises also provide possible solutions.

Technical structure

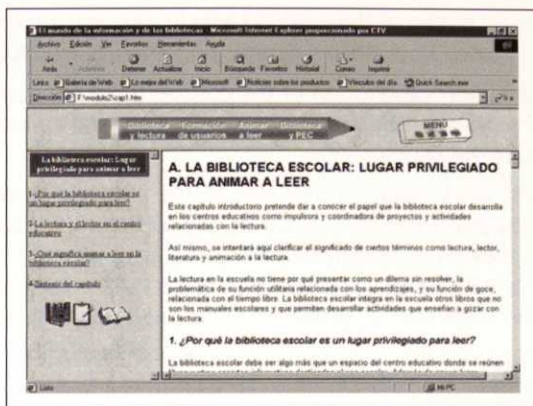
These materials have been produced to be visualized using certain versions of Netscape and Microsoft Internet Explorer, the most common browsers in the market, therefore certain differences may appear when using different versions.

The technical structure of the courses features as follows:

- When the CD-ROM is loaded, the *presentation page*, which provides access to the different multimedia documents used during the course, appears. From here, the user may consult the information offered using the different navigation resources included in these pages.



- A sample course displays the screen divided into various areas:
 1. The *left window* shows the document's index, which becomes more detailed as you search further. So, every time you access a chapter or module, a dropdown list of the sections is displayed.
 2. The *right window* contains the information in the document related to the chapter or section displayed in the index window.
 3. In some cases, there is also at top area with buttons, providing access to information. You can select this buttons using the mouse.
- Each chapter (or module) of the course takes up *one Web page* that can be browsed using the scroll bars or selecting the relevant section from the index. This structure facilitates the printing of the contents.
- Moreover, in each page you may find a series of words highlighted in a different color than the body text –*links*– as well as a number of icons that either lead you to other sections of the text or display information through images. To activate the links or the icons, you just need to click on them. Links will change color when activated, but may be reselected as many times as you want.
- Whenever it is necessary to return to another pages or texts, the *corresponding navigation button* should be used. If you wish, you can click on it several times to retrieve the way back traveled while navigating.

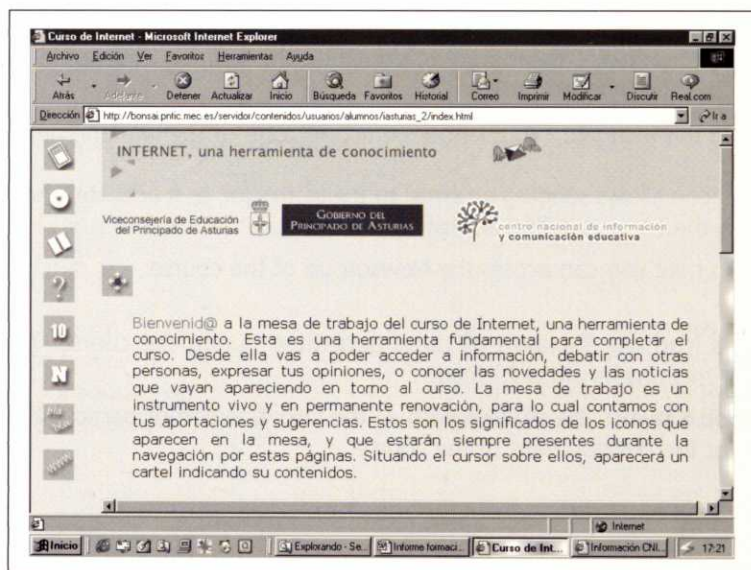


Working Area

For each distance course, three types of interactive working areas have been designed respectively for students, tutors and coordinators. In this section, we will describe the student working area, as the tutor and coordinator working area will be described in the Utilities section of the Tools.

If the course contents are presented in a multimedia CD-ROM format and this latter also works as an amplified version of a textbook, the working area should be considered as a virtual classroom, meaning the meeting place to develop the course and where the student will find, in an user-friendly and intuitive manner, all available and updated information.

This working area can be accessed from the main page of the Training Server, through the Student-User section. The system requests a user code and an access password. Once the student is identified, the system loads the worktable with the information corresponding to previous sessions.



This is a sample of the main screen of the working area in a course (on the Internet in this case); from this screen are articulated both the work and the materials available to the students.











-  Here you will find a short description of the course: the main goals, who should take it, the technical and software requirements, as well as general information on other necessary aspects to start the course.
-  Each course has its own materials available to the student. Nevertheless, and in addition to them, throughout the course, other complementary documents are produced. These documents may be extremely helpful: some are explanations on particularly complex sections, or articles judged necessary to widen the contents on previous editions, others provide new information appeared since the beginning of the course, etc.
-  Under this icon, you will find the path of the course, including all the activities (mandatory, recommended, etc.). Its aim is to facilitate, in a graphical and textual way, the organization of the student's work. On the left you will find the icons indicating where you need to search for the required information. In the center you will find the proper text of the activity and on the right, you will find the icons that inform you whether the activity is mandatory or optional and whether the corresponding assignment has to be submitted to the tutor. This document should be printed before you start to study any topic or subject, to keep a record of the activities that are gradually executed. In fact it is a checklist of the tasks to be performed in order to complete all the activities.
-  This section is created after the first edition of the courses and includes the most frequently asked questions, answered by the instructors. The coordinator compiles the FAQ and sends them to the person in charge of the edition and maintenance of the working areas. These FAQ are very useful both for the students and the instructors as they facilitate their respective tasks and contain additional interesting information.
-  This page, the most interactive of the working area, provides the student with access to on-line self-evaluations, as well as information on the results of this self-evaluations and the assessment by the instructor. This section is activated once the student answers the greeting message from his/her tutor and displays for each activity the number of attempts made and the date of the last attempt. Once the tutor indicates that the last activity of the course has been completed, the student should give his/her appraisal of the course (this step is mandatory to complete the training course). In this page, you can also find the following utilities:
 -  From this icon you can change the access code of the working area.
 -  This icon allows sending an email to the instructor, as it activates the mail program with the corresponding address of the tutor.
 -  From here you can access the Newsgroup of the course.
-  Under this icon are displayed all news generated during the course. The icon blinks whenever fresh news are published.
-  This section provides the student with all the links deemed of particular interest to the student for the development of the course.

TABLE 3

POLICIES AND ACTION STRATEGIES

Relater-Coordinator Ms. Carmen ALBA PASTOR

STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SOCIETY: KEYS FOR COLLABORATION WITH LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN

Luis RODRÍGUEZ-ROSELLÓ
Directorate General for Information Society
EUROPEAN COMMISSION

INTRODUCTION

The entire world is currently aware that the key to the success of the development and well being of a society is the quality of its human resources. In particular, the appropriate deployment of the information society largely depends on the capacity of the population to master the new possibilities brought on by these new technologies. As a matter of fact, many experts use the term Society and Knowledge Economics to underline this global trend. Firstly, the globalization phenomenon represents the capacity to exchange knowledge almost instantaneously around the world. The so called digital gap is nothing more than a reflection of the importance new technologies have in the social integration of citizens into the new society, up to the point where the lack of access to these technologies or the lack of knowledge to access this almost unending source of knowledge and services is a new important reason for social discrimination, a new social exclusion. The first remedy to avoid this problem is, before anything else, the new "literacy" of the people to use these new resources.

If this Knowledge Society is truly global, it has to be assumed by the world's population. This has many implications, the most important being the fact that English cannot be the dominant culture, acting as if it was the only means to have access to knowledge. In Europe we are very sensitive to this fact because of the weight of our many cultures and languages. That is the reason why this seminary's main goal should be the establishment of cooperation networks at the regional level dealing with the creation of new knowledge creation and exchange poles, which would shift the center of gravity of the global network. This network should truly be a communications instrument for everyone and not nly for the scientific elite using one language and transmitting a number of cultural values not necessarily shared by everyone.

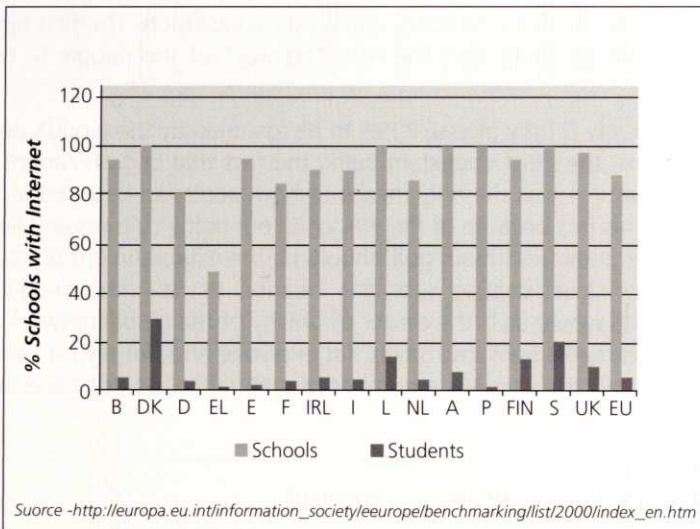
STRATEGIC PROGRAMS: E-EUROPE, E-LEARNING

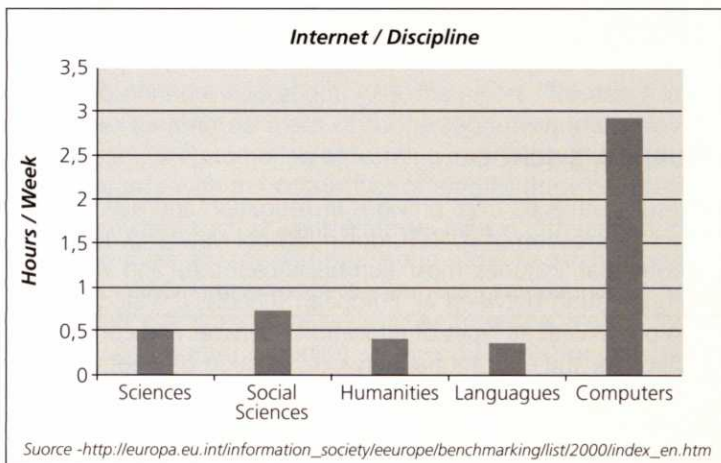
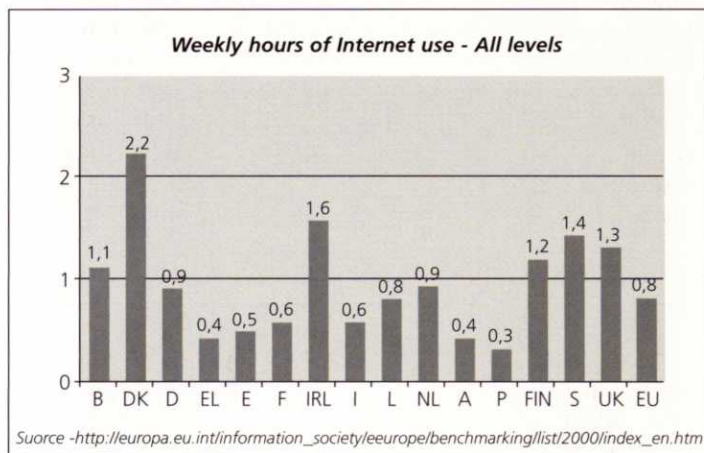
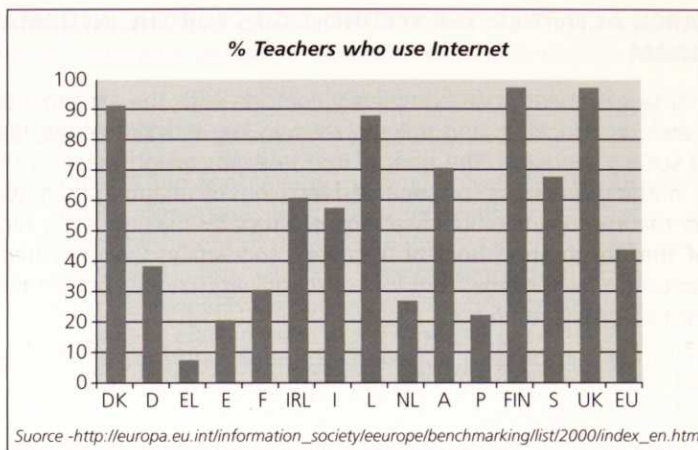
The previous mentioned challenges have given rise to initiatives, such as e-Europe, which establishes as a priority education and training, elements deemed as the prerequisites for the development of the Information Society. In fact, e-Europe includes a number of priorities that make reference to the preparation of youths for the digital age, the training of workers for the knowledge economy and the creation of university networks

using wide band communications that would permit knowledge exchange and joint research.

The e-Learning program has specifically developed some of these mentioned activities. For formal primary and secondary schooling, concrete objectives have been established, such as equipping all schools and classrooms in Europe with Internet access and with multimedia computers, in addition to, the training of teachers with pedagogical purposes. All of this in an effort to promote the qualifications of students to the levels required by the development of the Information Society (recovery and analysis of information, learn to learn, use of computers to solve problems, etc.), which has been labeled digital literacy. In brief, it is meant for youngsters to graduate from schools, after the mandatory schooling period, with the necessary competencies to permit them to be citizens endowed with all the rights offered by the Information Society and thus avoiding the creation of a digital gap in the population.

The equipping and usage of these technologies objectives have been largely met mainly because of the compromise shown by the different national and regional administrations with the objectives defined by the European Union. This is shown in the studies performed, although, the same studies also indicate that the pedagogical use of these technologies still takes place mostly in computer classes and a lot less in the other curricular activities. The main results are shown in the attached diagrams. They clearly show that although 90% of all schools have Internet access, the use of Internet by students is very low and through slow speed connection. Equally, although the number of teachers using Internet is increasing, less than 50% use it with the students, and what is more symptomatic, this use is basically centered in the learning of computer technologies.

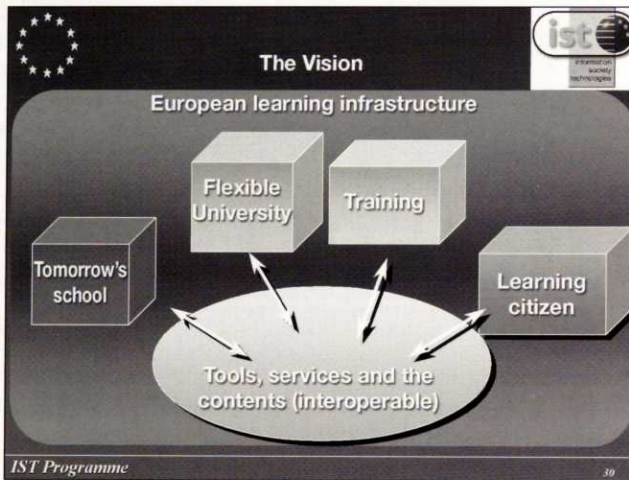




APPLIED RESEARCH ACTIVITIES: THE TECHNOLOGIES FOR THE INFORMATION SOCIETY PROGRAM

The research and development goals completely coincide with the aforementioned political priorities and therefore, education and training are two key activities of the Technologies for the Information Society Program. The goal of the research taking place in this field is the improvement of learning processes (personalized learning) by adapting them to the students' individual needs; the improvement of teaching materials by making them more interactive and pedagogical; and the improvement of the access to learning services wherever they may be required. Application tasks range from formal schooling (schools, universities) to individualized learning or corporate training.

The vision is to provide Europe with a "model" of a learning infrastructure based on new technologies. This vision includes the following ingredients: tools, services and the contents, which must be modular and capable of interoperation; it includes applications for all the affected sectors: tomorrow's school, university training, professional and corporate and users individual training and the "learning citizen". This will satisfy the needs of all potential users, be it in school, the university or simply all types of individual citizens outside of conventional learning and training environment and thus contribute to a new lifetime learning plan.



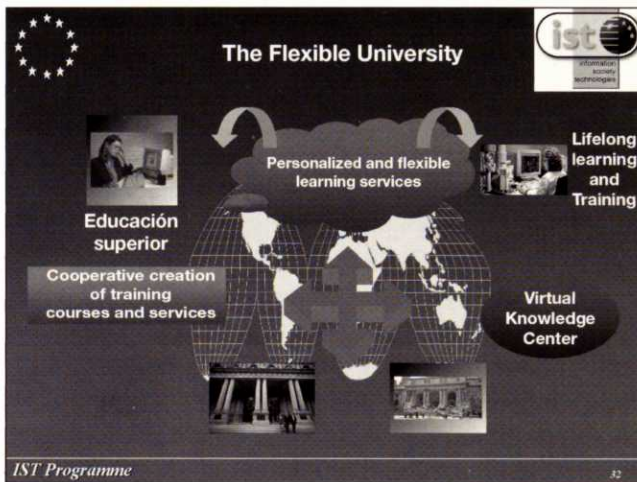
TOWARDS TOMORROW'S SCHOOL

One of the main results achieved from previous investigation and developments in the education field has been the creation of EUN (European School Network). This is a type of national networks' network that includes most European countries and represents a common ground to foster cooperation between all European schools. It includes a virtual space for teachers training. A portal with all types of educational services and contents. Projects for the definition of standards for the educational network, creation of a common bank of cultural and educational resources, joint validation of education innovation or finally, the creation of experimental platforms for the connection of schools through wide band networks, are some of the actions developed by Europe. It is expected for the @LIS program to become an engine

for joint projects with Latin America and the Caribbean, which will make possible the joint experimentation of innovative perspectives applied to schools in both regions.

THE FLEXIBLE UNIVERSITY

A number of experiments and applications involving universities, traditional higher education institutions and "open" universities, in conjunction with industry have taken place. Their objectives were the establishment of university networks in Europe and the joint creation of training courses and services. This will have a serious impact on universities because it will help them bring down traditional walls, turning universities into providers of personalized and flexible learning services and placing them at the forefront of continuous education much further ahead of traditional education on campus. They will become virtual knowledge centers more attuned with their role in the new knowledge society.



The global approach coincides with the research and development strategy as support to the application of EU policies. Therefore, according to Amsterdam's Treaty, one of these policies is the fostering of the highest-level knowledge for all citizens who must have access to education and its updates (continuous education). Also, the report "Towards a knowledge Europe", includes as key policies the establishment of cooperation networks between education institutions in member states, the promotion of learning innovation and students mobility (physical or virtual) in accordance with the possibilities offered by these new technologies.

Thanks to previous activities, such as joint seminars held in different countries, some universities from the LAC area are already participating in some research projects launched by the European Union's Fifth R&D Framework Program. For example, the ARIADNE network has included in its foundation a number of universities from this region. The goal is to create resources and knowledge banks, including multimedia tools for the creation of didactical materials (simulations, tests, courses, etc.) all following the same standards.

The interconnection of national wide band networks performed in the GEANT project already permit high speed links (20 Gbits/second), and therefore, advance applications based on mul-

timedia technologies, which offer European university students and researchers access to research and education resources at the European level, and from here, to the rest of the world. The @LIS (Alliance with Latin America for the Information Society) program foresees an interconnection of the European network GEANT with all the research and education networks in Latin America, which will make possible the performance of joint research projects, the direct exchange of knowledge and experiences and the development of virtual campuses which integrate universities from both regions.

ADVANCED LIFETIME TRAINING AND LEARNING

In addition, e-Learning technological platforms for business or job training have been developed or experimented with. Advance training systems are based on knowledge management or simulation state of the art technologies (including virtual reality). This is an area that is going to be promoted in the future Research Program, because it represents an emerging market with great potential value in the near future, as well as, of great economic and social importance due to its direct influence on future economical competitiveness.

Nevertheless, the area where the most emphasis is placed is the one labeled "the learning citizen", because its social impact is potentially enormous. In fact, the technological systems that provide citizens with direct access to on-line learning resources lead the road towards what we can label the "Learning Society", where new technologies will make concrete the goal of having learning available to all during their lifetime. Projects, which develop this concept and are targeted at diverse groups, such as people with special needs (including immigrants and emigrants), ambulatory people and even the jail population are being currently being performed.

In order for all of this to take effect, there is a need to develop learning management systems, which will facilitate the search, in the network, for training material appropriate to meet the students' needs, such as the one developed by the METACAMPUS project, which is creating base technology and applications to facilitate the correspondence between the needs of those citizens who want to learn and the enormous training offer available on Internet.

TOWARDS COOPERATION WITH LAC COUNTRIES

Cooperation in the R&D of learning technologies must be inscribed in the future Sixth Framework Program in which the "Technologies for the Information Society" priority will include the development of learning systems. Cooperation agreements, already reached during the Fifth Framework Program, should continue operating, and entities from third countries could also participate in European consortiums. The so-called European Space for Research definitely cooperates with research networks from all over the world. For this reason, future Excellence Networks and the so-called Integrated Projects should establish cooperation agreements with interest institutions from third countries and even taking participation in them.

I mentioned before the @LIS Program, because its objective is to foster the cooperation for the development of the region's Information Society. The foreseen operations are very ambitious, encompassing the normative aspects of technology, human resources training and

demo projects for some priority areas (tele-education, health, transportation, e-commerce, SME's development, etc.)

In this subject, we find two types of activities: those related to the training of human resources and those related to demo projects. The first deal with the development of skills for the ICT environment and its management in the information, health, transportation infrastructures and public administration service sectors, among others. As far as demo projects are concerned, operations, previously mentioned, in the most promising areas are scheduled:

- *E-Learning for the youth in the digital age.* Its objective is the creation of large scale exhibits that can permit the validation of new systems and services, from technological as well as, pedagogical perspectives. As a result will allow educational institutions (schools and universities) from both regions, to share educational courses and infrastructures. Some of the themes to be shown by these exhibits are:
 - E-Learning systems that help in the acquisition of key skills for the digital age, such as: the mastering of Internet and multimedia tools, the development of multi-disciplinary skills, the development of teamwork using the Net, the fostering of intercultural communication, problem solving using new technological tools, accessing information and most important, to learn to learn.
 - The development and experimentation with systems that will permit distance access and the sharing of knowledge resources on-line (Including "open source" concepts applied to educational software), including the integration of science, technology and cultural patrimony resources (libraries and museums on-line).
 - The development and experimentation with systems that will permit in real time, or an asynchronous manner, the collaboration between education institutions and students; for example, the distance group learning or the joint creation of pedagogical material.
- *Lifetime Training Systems.* In this case, the objective is to demonstrate training solutions to the adult population demand through those instruments that will support personal growth, including access to distant tutors and the creation of student communities with similar training needs.

All these projects will include evaluation systems for technological aspects, as well as, pedagogical aspects or the possible socio-economic impact.

CONCLUSIONS

Some of the aforementioned cooperation activities have given rise to a number of R&D projects, which have been incorporated by centers in the LAC countries. These projects have been designated by European partners, as it should be, because they belong to the EU Framework Programs. The launched of @LIS Program, conceived as a regional cooperation program for Information Society development, represents a change on the perspective, because we are dealing here with a collaboration contents in equal terms.

One of the @LIS priorities is the interconnection of research networks from LAC countries with the European research network (GEANT), which will make possible access to a bandwidth sufficiently wide to enable the efficient cooperation between researchers from both regions. Or if we think more ambitiously, to be a privileged instrument to establish a research connection system between the LAC and the European Research Space.

The European Union is thinking seriously about the objectives of educational systems, where the emphasis is placed on concepts such as "digital literacy". The use of new technologies allows us to develop important pedagogical innovations, which will make easier knowledge acquisition and the development of new skills (to learn to read, to process information, etc.) A similar thinking reflection process is taking place in many LAC countries, which is why the establishment of joint forums, where experiences from both regions are exchanged, will be very important.

We are still at an initial stage characterized by a number of experiments and its obvious that the net-society, where knowledge flows freely, opens up new possibilities to exchange experiences. Through the launching of @LIS, we mean for these exchanges to be performed by means of exhibits of tomorrow's school, in which technologies will be a key element of innovation in education. European networks, such as EUN (European Schoolnet), previously described, may serve as references for the activities that are being developed in this area in LAC countries, given their similitude with respect to culture diversity and educational systems that work together. These types of joint products will, without a doubt, help in the acquisition of another skill demanded by today's society: the capacity for inter-cultural communication, which, through its use in schools and, through schools, may become real for society as a whole.

EDUCATION AND NEW TECHNOLOGIES IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. PERSPECTIVES AND CHALLENGES TO FIND A COMMON COOPERATION GROUND

Patricia ÁVILA MUÑOZ

Latin American Educational Communication Institute (I.L.C.E.)
MEXICO

*It is a world made up of many worlds.
Our reality is plural and diverse,
It is a dialogue between countries that use the same language
To speak about things that are at the same time
different and common.*
Octavio Paz

INTRODUCTION

To get to know what is taking place in Latin America, in the education field and its relationship to information and communication technologies, offers the possibility to reflect, exchange, cooperate and to strengthen those efforts made by each country to provide solutions to common shared needs, deficiencies and desires.

Although we have been working on this subject for quiet some time now, each time we deal with it, we discover new and different possibilities to apply technological resources such as television, radio, and computers. It is clear that many countries and institutions have worked hard on this field, but it is also true that these efforts have not been sufficient enough. This is the reason why there is a need to mutually reinforce each other in order to shorten the way and find new means to rapidly reach, in depth, viable solutions which correspond to our particular social and economic needs.

The routes through which new technologies have been introduced, their future tendencies and their real impact on educational processes in the Latin American region are directly related to the pedagogical, technical and resources questions that must be resolved before they can be applied, and it requires the development of systematic studies and inter-institutional and multinational cooperation.

It is a well-known fact that countries in Latin America feature many diverse characteristics determined by economic, social, cultural, geographic and historical factors, which demand diverse educational offers and the need to revise the current educational models and strategies. Therefore, it is important to offer a special dose of flexibility and diversity corresponding to each country's particular context and concrete characteristics and needs.

The globalization process taking place in today's world, has an effect on those aspects that have somehow transformed our life and the interaction between our societies, such as for

example, migration trends, transformations on goods and services production, cultural changes, changes on the international and local legal and political systems and, obviously, economic processes.

The education field is not an exception, affected to a great degree by telecommunications and computer science developments, which although limited due to the general lack of resources and basic technical infrastructure, have shown a recent expansion tendency, which, unfortunately, is not equal across the board.

To promote these developments, actions are being undertaken by different collectives, such as national and local governments, Education and Culture ministries, some civil associations and a number of international organizations and other social groups. Through their participation join the declarations made during the Cumbres de Jefes de Estado¹ and the regional agreements such as the ones reached in Chile, Canada and Bolivia (2000-2001), where it was identified the need to create compensatory and inter-sectorial education policies to develop programs that deal with those groups lagging (in education terms) and living under disadvantageous social-economic conditions².

This collaboration has made available to the Latin American region, resources needed to promote the development and application of educational options, based on the use of new information and communication technologies, since it is a fact that this technological support constitutes a powerful tool needed to strengthen those actions and programs performed at different educational levels and environments: from basic to higher education; teaching-learning and research; initial training and continuous improvement (updating); multicultural education; health education, education and consumption; education for the media; assistance to school, open and distance schooling, are just a few of the many needs present. The goal of these courses is to provide a boost to the efficiency and equity of education systems, recognizing that the way to satisfy learning basic needs is different from one country and culture to the next, and changes through time.

The expansion of techno-scientific developments and their educational applications has become an opportunity and a challenge for the Latin America region, because it permits the broadening of educational services coverage, and also, the differentiation of this coverage in relation with needs of the learning subject, in order to move forward in the process of individuals and communities integration, promoting local, national, regional and universal growth, while at the same time, cultural identities get restated, reconstructed and finally maintained within the framework of a world evermore interrelated.

Nevertheless, this array of possibilities does not become automatically or mechanically a reality just by the presence of the ICT. There is an immediate need for projects to innovate, deve-

1. IBERO-AMERICAN SUMMITS: Guadalajara-Mexico (July 18 and 19 1991), Madrid-Spain (July 23 and 24 1992), Salvador de Bahía-Brazil (July 15 and 16 1993), Cartagena de Indias-Colombia (June 14 and 15 1994), San Carlos de Bariloche-Argentina (October 16 and 17 1995), Santiago-Chile and Viña del Mar (November 13 and 14 1996), Isla Margarita-Venezuela (November 8 and 9 1997), Oporto-Portugal (October 17 and 18 1998), La Habana-Cuba (November 15 and 16 1999), Panama-Panama (November 17 and 18 2000).

2. AMERICAS SUMMITS: I Americas Summit (Miami, Florida, December 9-11 1994), II Americas Summit (Santiago, Chile, April 18 and 19 1998). The III Americas Summit took place in Quebec, Canada from April 20 to the 22 2001. As in the last two summits, the heads of state adopted a Political Declaration and Action Plan. Also, they approved the Declaration "Connecting with the Americas", and provided support to the Canadian initiative to establish an Institute for America's Connectivity, as a contribution made by this country to comply with the mandate of the region's political leaders. *C1.thecounter.com/* in the SRE's search engine.

lop, apply and pedagogically evaluate these technologies, which as a result, will lead to efficient programs congruent with the educational goals. This demands the participation of a number of actors: academic, administrative, researchers and decision makers, who in the Latin America arena will provide elements based on solid regional and inter-institutional studies related to the use, impact and the educational perspective of the support derived from new technology.

Although many projects have been undertaken on this region, some national and other through cooperation, with different goals and results, it is necessary to recuperate these experiences in order to join efforts and resources to get a group perspective of the current situation, at the regional level, and its future perspective.

WHAT IS LATIN AMERICA AND HOW IT IS INTEGRATED?

The most general concept on Latin America is given in economic terms because this region, when compared to the developed countries in the north of the continent, is identified as being composed by developing countries. Our countries constitute a wide array of cultures: indigenous, European, African, Asian, who cohabitate through the sub-continent and contribute cultural, historical, and ethnic elements that characterize these nations and, the region as a whole.

Politically, the American Continent is divided into: North America and Latin America. In order to have a better understanding of the region's diversity, in particular in Latin America and the Caribbean, we will mention the fact that these are made up of the following geographic areas: Central America, South America (the Andes and the south of the continent) and the Caribbean (Greater and Lesser Antilles).

As far as its geopolitical structure, countries, Commonwealth and territories constitute Latin America³.

In accordance to the previous classification, twenty countries are present in Latin America and the Caribbean: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Uruguay, Venezuela, Cuba, Haiti and the Dominican Republic.

This regional distribution places us in a zone that has similar cultural and physical traits, but between our countries there are differences generated by the type of government, economic characteristics, the magnitude of the indigenous population, projects, priorities and policies that determine the development actuations for each nation.

Common traits are: educational lag, lack of resources, cultural diversity, population dispersion, lack of services' reach and quality and missing preparation-employment-living standard

3. A country is understood to mean an independent state constituted by a geographical and political unit with self-determination and sovereignty characteristics. Countries that are part of the Commonwealth are free independent states associated to the political, social and economical community of a country, previously empires such as France, Holland, the UK, and the USA. They are mainly located in the Caribbean and the most notable case is Puerto Rico, which depends on the United States community. In England's case, instead of Commonwealth the concept "dependency" is used. It refers to a State whose economy is subordinated to the English economy. France does not have any territories, but overseas departments. Territories are political entities that do not have complete interior autonomy and are administered by a central government. For example, the Dutch Antilles.

relationship, which we must try to resolve in order to take our countries out of this ancestral lag in which most people live.

Unfortunately, the globalization process taking place in the area, creating extremely fast economic, political and cultural changes, with its new interrelation and interdependency relationships has polarized each country's society, leaving most people underdeveloped while an elite minority sits at the opposite extreme. And this gap is becoming larger because of a lack of resources and opportunities for those that constitute these large marginal groups.

It is true that education is not by itself the optimal solution, it means hope to these countries and paradoxically, as some authors mention, in Latin America people are educated towards inequality, and this is an important injustice which must be corrected. Poverty also has its educational manifestations: absolute illiteracy, functional illiteracy, insufficient opportunities to study and the educational exclusion as far as access, permanence and efficiency are concerned; inequalities present in the educational systems themselves and the precarious conditions under which most educational institutions are currently working under⁴.

The situation described makes education a priority and it has been identified as a key factor towards: the development of the countries in Latin America, total social inclusion and the strengthening of democracy.

EDUCATIONAL POLICY FOR THE REGION

For over a decade, countries in Latin America have intensified their efforts to overcome these ancestral social shortcomings, which affect their people and limit their development. Unfortunately, and notwithstanding the efforts made by the different governments, deficiencies have increased and the social gap has widened. As a consequence we are faced with unemployment, large group migration towards each county's development hubs, or the emigration to other countries looking for survival opportunities.

From the last decade of the twentieth century (*World Conference on Education for All: Satisfying Learning Basic Needs*, Jomtien, Thailand, 1990), those less developed countries agreed to direct their attention toward those illiterate children and adults belonging to the less protected groups, in order to incorporate them into basic educational levels and thus open up new learning opportunities throughout their lives resulting in their productive participation in society.

Ten years later, it became obvious at the *Education for All World Forum* (Dakar, April 2000), and during the *Regional* meetings held in Santo Domingo (Dominican Republic, March, 2000) and the one for the *Intergovernmental Regional Committee for the Main Education Project in Latin America and the Caribbean* (Cochabamba, Bolivia, February, 2001), that in spite of the advances made, our countries must intensify their programs to promote the development of an educational method inclusive and respectful of all diversity, resulting in a new *Regional Education Project for Latin America and the Caribbean* for the period 2001-2015 Its purpose will be to *generate substantial changes in education in order for it to meet the demands posed by human development during the twenty-first century*; it is understood human development to mean the fundamental and basic purpose of the society's development. We hope

4. Namo de Mello Guiomar (1998). Nuevas propuestas para la gestión educativa. Biblioteca para la actualización del maestro. SEP.Mexico.

that when the recognition of human rights and human rights (including children and adults) are complied with, these countries will move forward with their economical development and the democratization of their institution, which means, towards development⁵.

Unfortunately, in the report presented by UNESCO to which we refer to, our region is described as the one with the most inequality in the world, with poverty levels reaching 36% of the population. Negative effects generated by the globalization process in Latin America and which does not take into account the existing economical, political and cultural profound differences and whose immediate effects are more the downgrading of education, health and work, causing grave damages to the social cohabitation and the credibility of democratic initiatives.

It signals that the lack of the region's countries integration limits their incorporation to the globalization process. It also means that we have not preserved our rich culture and have not taken care of the environment, which has resulted in the deterioration of our natural environment gradually affecting the population's quality of life.

THE MAIN EDUCATION PROJECT 1980-2000, TWENTY YEARS LATER

The evaluation that took place at the end of the term of the regional project permitted UNESCO to identify pending matters, among which we can highlight the following:

- In spite of the reductions experienced, there are still approximately 40 million of female absolute illiterates and approximately 110 million young males who have not finished primary school, which means reading, writing and mathematics deficiencies, placing them in the functional illiterates category.
- The universalization of basic education in the region has not been completed and there are still high repetition rates, higher than 5%, and even higher in rural areas. As far as first grade, the repetition rate is higher than at any other stage of primary education; approximately 20% of all boys and girls leave school before finishing sixth grade, and approximately 7% of the school age population does not attend school. To this total we must add the school age population, with some type of incapacity, who does not have access to education.
- Ups to now, the education reforms instituted in these countries have not generated the expected results and improvements: Information is missing on the methods used and the good use made of the results of the evaluations performed.
- There are still problems with the unequal distribution of the educational offer and initial schooling has not become universal, its presence is limited to the urban areas and this has an effect on equality and the success of basic schooling. Marginality still exists for girls who belong to poor, indigenous or rural families.
- School planning, civil society organization and social participation have not been sufficiently promoted.
- There is a need to intensify/create/strengthen the necessary mechanisms to promote the participation of teachers in forums and discussions dealing with the meaning and contents of education.

5. Proyecto Regional de Educación de América Latina y el Caribe, 2001-2015. Cochabamba, Bolivia. March, 2001



- Media participation must be intensified to promote debates and reflections on education, and as learning reinforcement for the entire population.

Education shortcomings created by the real lack of, or due to the non-compliance with inclusive and fair education policies are worsen by the introduction of, in very few education areas and in wide production and economic areas, foreign technological development, without governments having set the structural foundations to permit the understanding of these improvements as factors that foster development, and not as elements that deepen the gap between the majority, those who have the least, and the minority, who due to its own development is already set in the twenty-first century.

Without a doubt that economic limitations, and through them the scarce availability of resources destined by nations to take care of education deficiencies through the implementation of correct programs geared towards every deficient aspect found in social development, is at the root of the problem. It becomes a perverse cycle and to break it, it demands additional efforts from the population and governments. These efforts must be destined to reverse the existing situation by providing all with the possibility to advance in an equilibrated and less unjust globalization process than the one currently being applied to the region.

THE FUTURE OF EDUCATION IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN

Using as reference the document prepared by UNESCO, published in 2000 and whose title appears as the title of this segment, in a general manner, I will highlight the main aspects which characterize our educational systems and which must be resolved within the next fifteen years. This will have to be performed in order to set the foundation, which will permit us to overcome the stagnation climate that hinders the region's development.

As far as the UNESCO's specialists are concerned, the coming years will be characterized by:

- A reduction, during the first fifteen years of the twenty-first century, of the population less than 20, equal to seven percentage points.
- Consequently, the need to provide an older population with after basic schooling education services geared towards the development of work aptitudes and the productive participation in social life will grow.
- A reduction of matriculation fees for children during the first education grades will permit the destination of resources to improve services quality and their effects on learning and civics and ethical education. This implies that we have to deal with quality together with equity, permanence and efficiency during the process to achieve efficient results.
- The transformation of education institutions will encompass the gradual incorporation of initial education into the basic education group, which on the other hand, must revise its technology and sciences programs highlighting the importance of this knowledge for human progress.
- In addition to its insufficiency, the inefficient use of time and school calendar, worsen by incidents with teachers, student absenteeism, and the use of traditional teaching methods have a negative effect on the educational function and learning results.
- As far as teachers is concerned, most countries in the region lack the integration policies that outline initial schooling, provided by normal schools, and teachers updating, which together with the low salaries, poor working conditions and the absence of teachers' repre-

representatives during the development of processes to define educational reforms, appear as negative factors.

- Although advances have been made on the decentralizing and diconcentration of administrative processes, the duplicity of the operations performed at different levels by governments is displayed, in addition to the fact that no real autonomous management and pedagogy has been created, which is reflected by the poor learning results obtained.
- The entire education system and society have not properly taken care of quality technical and scientific training in general.
- As far as the introduction of new information and communication technologies the region is lagging behind.
- Investment per student continues to be very low, less than 6% of GNP, even though there has been a school population increase.

EDUCATIONAL PERSPECTIVE FOR LATIN AMERICA

In recent years, Latin American countries have shown greater interest on finding out and taking advantage of the pedagogical potential of Information and Communication Technologies, as a resource to overcome the shortcomings present in most of the region's schools as shown by low learning levels all along the entire education structures. This is one of the causes, not the only one, of drop out rates and grade repetition in schools.

It is possible to think that the effects of traditional teaching are more pronounced on the general levels of the education systems, where teachers' participation is determinant for the acquisition of habits, the development of particular aptitudes and tools for free learning and research. But these effects also felt at the post-basic levels, where they are no longer directly attributed to teachers but to the students, to the institutional operation conditions, to the social situation, and many other reasons that could be mentioned.

To introduce these technological developments in the traditional education systems implies the resolution of two big challenges:

- To promote, within the countries an intense change process based on the participation of society as a whole and, in particular, teachers, in order to move forward, starting at the point where we acquire the general knowledge needed for their operation and educational possibilities, until we reach a point when we incorporate the ICTs to the classroom and
- In addition to the interest and participation, we require additional financial resources, which only through the cooperation of all economic sectors may be resolved, given the economic depression situation facing most countries in the region.

In addition to the legitimate interest to improve quality levels, resolve the education lag and generalize permanent and differentiated education to the entire population, the region is facing the requirements made by the global market economy, which on one hand demands higher schooling rates and, in parallel, the training of students (future labor force) and even citizens, men and women, young and old, already part of the labor market, in the handling of tools which will give them access to a new technological culture in which basic learning (reading, writing and basic mathematics) is deemed insufficient.

According to data provided by UNESCO⁶, while the literacy rates in the most developed areas reaches 98.7%, it is only 70.4% in other "less developed" areas. This data gets worst if we include the outcast state in which women find themselves.

The use of ICTs in education could have important national and international repercussions within the context of the existing inequalities. In less developed countries, social inequality constitutes a fundamental problem, intertwined with demographic, economic and cultural factors, which is why it is very important for these nations to promote new fair educational opportunities. What is evident is the fact that traditional pedagogical methods are inadequate and do not respond to the needs of the diverse learning groups, a situation which could be resolved by means of the planned use of technology resources applied to education.

It is necessary for the introduction of those resources offered by technology to have a project defined by specific goals. The attention that must be provided to population sectors with characteristics determined by sex, age, special conditions, race, language, requires differentiated educational options and complementary education programs that counterbalance the existing inequalities and meet specific needs; a situation that may be resolved through ICT applications.

In developing countries, one of the most common deficiencies is found in adult education and professional training. Deficiencies are usually found in coverage, quality and the diversity of the available learning opportunities, insufficient resources and a deficiency meeting the demand. The equality problem may be resolved once the new applications' framework is defined, in order to avoid inequalities becoming more disparate due to limited access to the digital era, as it usually happens with any innovative process. There is no doubt that there are great opportunities, as well as, important and inherent risks, which must be foreseen and precisely defined.

Access to ICT is limited by the environment's socio-economic characteristics; in general, it is easier to implement it in urban areas than in rural areas, and in the urban middle class areas than in the cities' poor areas.

These differences are present not only in relation to the incorporation of technological resources, but in all educational models: the number of schools varies, their structural conditions and even the teachers' professional situations, more disadvantageous socio-economically and with less possibility for professional growth in rural areas. Among these disadvantages we can mention the inability to handle technological resources and their application in the classroom given that ICTs represent the concrete possibility to make available education opportunities, through distance teaching models, to the most distant and marginal communities.

But quality and basic education coverage are not the only problems facing this region. In parallel, we must tend to the intermediate and higher education levels. If we thoroughly study them, within the shortest time allowed by each State's possibilities, we will reach equilibrium as far as the qualified training of the population is concerned. This will get extended and will guarantee access to higher education possibilities, moving towards the middle class, increasing the number of options available to receive intermediate and professional training and assuring, for the population as a whole, complete basic knowledge and the certification of

6. UNESCO (1998). World report on education: teachers and teaching in a changing world. Madrid: Santillana-Ed. UNESCO.

the competencies acquired at work. Distance education represents for these different levels a valuable alternative, which has not yet been fully explored.

CONDITIONS AND STRATEGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF ICT IN EDUCATION

ICTs bring to education the possibility to reach, through consistent quality programs, large audiences and groups with special needs. In our countries they may help: consolidate education systems, in general, and spread knowledge, reduce education lag affecting the adult population, in addition to contributing to the creation of a society technically knowledgeable, based on the multiple applications offered by communication and computer resources through the different economic and goods and services sectors.

It is true that ICTs can help increase the offer and coverage of education services, through varied and flexible programs aimed at taking care of the diversified and growing demand, but that may also create occasional problems to teachers during the adaptation and possible rupture of the cognitive relationship process, when the students are better than the teachers at handling the resources or when the students do not have access to them and the teachers expect them to do. ICTs' implementation requires the research that will provide the pedagogical support to the contents and professional training and pedagogical programs given to the personnel before their implementation.

Capitalization of the experiences undergone by higher education institutions, national and international, as well as the advice and support provided by international organisms, will contribute to close the gap between development and underdevelopment, which will in turn, ease the design of integral *content-process* proposals. Using the ICTs' resources and applying new appropriate teaching and learning methods, it will be possible to meet the curricular requirements of formal and informal education, society requirements and provide training to parents, teachers, etc.

Expert help should be provided starting during the design phase up to the pilot's test run before its massive diffusion and once its appropriateness and feasibility have been confirmed. The use of previous experiences must, necessarily, undergo a previous documented review phase, taking into consideration each situation's particular conditions in order to understand the possibilities to adapt them.

The incorporation of new resources must be a result of a planning process, with clear goals and well-defined strategies. It must follow evaluation procedures and criteria that will permit the recognition, evaluation and determination of the advantages and the dimension of the disadvantages, in order to decide on the proposal's appropriateness and feasibility and to perform the necessary adjustments before the process becomes generalized. This does not imply that the planning must be rigid or inflexible; on the contrary, it should permit the execution of the necessary adjustments during the execution stage, but without losing sight of the goals, which gave rise to the original planning.

ADVANTAGES IN THE USE OF NEW TECHNOLOGIES

Free radio and television, because of their great penetration and massive reach, and the homogeneous quality that can be received from their transmissions, represent options highly recommended to reach population centers socially lagging, through a wide variety of subjects related to health, parents education, general information, culture diffusion and recre-

ation, among others, although these must be in conjunction with more direct support to the communities, which make concrete the participation and benefits to the people. The problem resides in having the support and time allowed by private firms to be destined to education purposes, or it has to be the State who assumes the responsibility to provide official channels to transmit compensatory schooling programs and for open and distance education.

With respect to this last approach, each time it becomes more necessary for education systems to have available a technological platform that will make it possible for them to have available infrastructures for telecommunications and computer networks, which will provide the instrumentation for education models to reinforce the quality of mandatory assistance courses and to offer other training and updating options.

The selection of components for telecommunications and computer networks must consider elementary aspects such as their growth potential, updating, peripherals, preventive and corrective maintenance, compatibility, strength and, must of all, cost, based on the country's physical and geographical characteristics, the nature and reach of the projects to be developed and the scheduled programming for their full instrumentation.

Within each case's possibilities, the trend should be to first, use fully the available resources, and then, combine them in order to get the maximum benefit and the best results through technological convergence projects that will reinforce their effects. In this fashion, radio and teleconferences will complement on-line courses and the e-mail will permit immediate and personal communication notwithstanding the distance involved. Common ownership of electronic means and consultations via Internet within the reach of the communities by means of strategies that make them accessible will be, without a doubt, important factors in the reduction of lagging due to marginal conditions.

We cannot omit from this commentary, the subject dealing with appropriate training of teachers. This is very important in order to reach the stipulated learning goals. Class work will also benefit through new, attractive, updated content presentations on paper, audio, video, CD-Rom, Web page, software, incorporated in a convenient and natural manner to classroom planning and with well defined pedagogical objectives.

In addition to the new opportunities to renew class work, these same technological resources can and should be used by teachers to improve their training, exchange information and experiences, as a whole, to enrich their profession and open up new communication spaces and access to information. The objective is to reach a high degree of motivation among teachers in order to go from being technology users, to creative designers of education proposals generated from a particular experience or interest, in order to resolve concrete situation and with the possibility to share this work with his / hers peers.

THE NEAR FUTURE

It is indispensable for institutions to promote the incorporation of Information and Communication Technologies (through projects that meet their educational requirements), to make them real instruments to be used to improve learning, encompassing teachers and students, pedagogical advisors, education officials and parents looking for sustained support in order to create virtual spaces that will increase the training and learning possibilities, while at the same time, promoting new school management encompassing the entire education administration and promoting its modernization.

In order for this to take place, it is necessary to take into account the required infrastructures needed by the Latin America and Caribbean population to have access and take advantage of the options offered by Communications and Information Technologies (ICT) in the education field.

In this sense, we should take a look at the existing condition of interconnectivity resources available in each of the region's countries, and starting from an evaluation of the situation, instrument those mechanisms that will permit closing the digital gap in education. This without a doubt will be a great assistance when the time comes to formulate future possible education scenarios.

Indicators such as tele-density (telephone lines per each 100 people), show us a significant bi-directional communication lag between the region's inhabitants. According with statistics provided by the International Telecommunications Union (ITU) for the year 2000, there are 11.7 telephone lines per 100 inhabitants in Latin America and the Caribbean. Uruguay is at the top of the list with 27 and Haiti is last with one; important information to keep in mind when talking about Internet access.

According to the ITU, tele-density in the United States and Canada is 70 and 68 telephone lines, respectively, which means that the our region is 59 telephone lines short of the continent's developed countries. This leads us to think that although it is important to have available the necessary and sufficient infrastructure to design projects using technology, these applications must be conceived taking into account their appropriateness to the teaching and learning processes used by the different education modalities and the available infrastructure.

Because of these reasons, we have decided to identify those projects that due to their characteristics and the results obtained during their development and operation, have presented technologically oriented education proposals, which have taken into account the countries' policies and needs and showing a concrete experiences using ICTs. It is important to note that although we know of the existence of many others, we have not found any record of them, which is why it is important to document the efforts made on this subject.

EDUCATION APPLICATIONS FOR THE NEW COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Each country has instrumented, in accordance to their financial possibilities, priorities and needs, their own education strategies using the resources furnished by the ICTs. From these we can mention the following.

Program "Teleduco" (Brazil)⁷

This program is known as Telecurso 2000 (TC 2000), and constitutes innovative experiences dealing with distance schooling for Brazilians between 15 and 35 years old, who have finished their basic education and are not qualified to join the labor market.

The pedagogical proposal is based on four basic principles: *education for work, development of basic aptitudes, reconstruction of society and learning within the context*. The programs'

7. PNUD, 1998. Quoted by José Rivero (pp. 181-182).

quality is maybe equivalent to commercial television. For this reason, only in Sao Paulo, the number of people watching daily this early morning education and entertainment programs has reached a million and a half.

Telecurso 2000 began in 1995, based on a similar experience transmitted during 15 years by the *Red O'Globo* television network. It is a basic education condensed program, which can be presented under three modalities:

- a) Free television reception with texts and exercises support;
- b) *Telesalas* that operate in schools, firms, unions, churches or community associations;
- c) Through the *mail*. The student attends course at telesalas (telerooms) and asks questions and gets answers through the mail. Printed materials are sold at newspaper stands.

The program has reached agreements with universities, education departments, municipalities, foundations, ministries and NGOs. The agreement terms have been formalized with firms, which is the reason why 4000 rooms have been made available to 110.000 students.

Red O'Globo also emits the *Globo Rural* program, which reaches close to 7 million TV viewers. It teaches layman as well as professional farmers how to deal with a number of agricultural problems through the "how to do it" philosophy.

Given the enormous potential demonstrated by 2000, the *Fundación Roberto Marinho* has decided to create an specialized education channel, with 16 hours of daily programming, which will be broadcasted by *Globosat* for 30 million people potential audience.

TV Cultura (Brazil)⁸

Along its history, *TV-Cultura* has played a relevant role within the context of Brazilian television, grouping an audience level not commonly seen for education and cultural television around the world.

TV-Cultura was created at the beginning of the seventies as a tele-school, for distance education, with the purpose of resolving the country's educational shortcomings and deficiencies. Later, it increased its offer to include recreational and cultural programs. During this phase, children and teenage programming took off becoming during the last few years the basic and most creative part of its offering.

Through continuous renovation, *TV Cultura* has developed its own style, which became a model to follow. In a country of great contrasts and deep social problems, with high illiteracy rates, television has served as a very important instrument for the democratization of information and education.

Television in Brazil has a national reach equal to 80%, which is why the *Fundación Padre Anchieta* has worked on strengthening a national network, composed by the states' educational stations who transmit their programs almost nationwide and provide regional productions to *TV-Cultura*.

Public television emits programming 18 hours a day, mostly its own productions, complemented by the best programming offered by independent and cultural stations around the world. *TV-Cultura* has become a strong viewing option for Brazilian TV viewers.

8. <http://www.tvcultura.com.br>

Given its nature and condition, *TV-Cultura* meets its objectives by producing and emitting quality programming, accessible to different social classes, taking care of their interests and needs.

Information, knowledge and entertainment to stimulate children's curiosity and imagination. Arts, music, ecology, civics, news, mathematics, etc., are some subjects that can be used in formal and informal learning, essential for the permanent growth of the human being. It reinforces those educational horizons deemed important for the individual's integral education.

TV-Cultura has been internationally recognized for its contents and the treatment given to its productions.

Escola do futuro (Brazil)⁹

Future school is the product of the investigations performed on new communications technologies applied to education, performed at the Universidad de Sao Paulo, through the application of innovative proposals to increase learning and teaching possibilities.

Its work is geared towards the implementation of different education strategies, favoring those that foster the development of cognitive processes by means of new technologies. To accomplish this, they have developed methodologies and teaching materials, which provide new dynamics to education processes for mandatory assistance and distance schooling.

It promotes the exchange of ideas and experiences between teachers and academic institutions through the organization of courses, seminars, on-hands professional practice and other events that try to match university research with the actual classroom work.

It has served as a model to reach the university, society and the different governmental spheres, all committed to perfecting schooling in Brazil.

Aula 21 (Chile)¹⁰ (Classroom 25)

Aula 21 is the distance education program produced by the Universidad de Chile. It has been created to respond to the demands from the education sector and to the important event that took place due to the appearance and impact of communication and information technologies.

Through the *Aula 21 Program*, the Universidad de Chile promotes internally the development of pedagogical activities for distance teaching and research, geared to the creation of integral products (courses, seminars, workshops, educational packages), as well as, modules to complement the current university's courses and educational programs.

The purpose of the *Aula 21 Program* is to promote (non-presence) university training using methodologies centered on learning and that will become an innovation to pedagogical processes.

Therefore, *Aula 21* has the challenge, and responsibility, to efficiently coordinate the use of new technologies with the design on innovative pedagogical methodologies, contents and

9. <http://www.futuro.usp.br/ef/menu/menu.htm>

10. <http://www.aula21.uchile.cl>

appropriate pedagogical evaluation systems, in order to the highest quality university information to Chile and other countries in Latin America and the world.

La Franja (Colombia)¹¹ (The Zone)

Starting on April 1, 1998, the Dirección de Comunicaciones del Ministerio de Cultura Colombiano (*Communications Department of the Culture Ministry of Colombia*) aired, through Señal Colombia, a public interest and evidently cultural television program, with over 20 hours of programming per week, called *La Franja*. This program is transmitted everyday day during the evening, and Saturday mornings (children's television).

La Franja responds to the postulate made by the Ministerio de Cultura Colombiano, to evaluate, preserve, protect, promote and to spread the nation's cultural patrimony in order to promote understanding, dialogue and tolerance between Colombian people. Its goal is not only to improve the country's international image and to open windows to the world, but in particular, the creation of sources of peaceful cohabitation and the search for a national identity through the creation of diffusion dynamics that permit Colombians to see themselves reflected in public media and detect who they are and how they are.

Ludomática (Colombia)¹²

The program through interactive game (*microworlds*) pretends to promote in children and teenagers, within contexts familiar to them, through entertaining experiences controlled by the user, learning aptitudes such as observation, listening, planning and problem solving, creativity and divergence thinking, sound judgment, cooperation and teamwork.

The teacher develops learning environments where the students use the tools offered by the computer; the difference resides in the collaboration work performed through the Net, knowledge search with support from others, intergrouping dynamics that precede and come after the preparation of messages or the creation of those messages to be shared on a Web page.

Playing is part of the language used to develop the action; entertaining environments promote learning through challenges, riddles, programs that manage to capture the audience's attention, that not only demand the storage and recovery of acquired aptitudes, but make use of high order cognitive and reaction aptitudes through the development of resourcefulness, creativity and reasoning.

Each *microworld* is meant to meet specific functions, which is why the teacher can pay special attention to relevant education necessities pertaining to his group through the use of learning computerized environments. We are dealing with scenarios design to develop learning, where things take place with the pupil as reference, but without this meaning less control on part of the teacher.

Playing environments are not only those related to interactive multi-media environments, but it is a virtual reality system that permits to live experiences within networks where navigating

11. <http://www.yfd65.dial.pipex.com/Pages/lafranja.htm>

12. Alvaro H. Galvis-Panqueva (1998).

is a common operation performed to learn to obtain an answer, evaluate it, and react accordingly.

Programa de Informática Educativa (Costa Rica)¹³ (Educational Computer Program)

National project instituted in 1988 through the joint efforts of the Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (*Public Education Ministry of Costa Rica*) and the Fundación Omar Dengo, non-profit private institution created in 1987.

The *Programa de Informática Educativa* deals with over 384 primary schools, out of which 315 work following the "educational computer lab", while 69 schools with only one teacher use the "computer in the classroom" modality.

The *PIE* is a constant development project. It is the result of many research and evaluation operations performed not only on its current situation, but also on those new pedagogical and technological possibilities that could enrich it.

The Program uses a constructivist philosophical framework as the theoretical basis and approach to pedagogy. For this reason, activities performed with students have the support provided by teachers who have been trained by the Program and are recognized as tutors. Training, tracking and permanent support to centers activities are performed by the project's advisors.

One of the tasks is to define those teachers (male and female) interested on learning, on innovating methodologies, on exploring a different education paradigm, on knowing technology and appreciating its pedagogical appropriateness from a constructionist practice perspective.

Through advisors, the *PIE* can offer additional projection projects, to education institutions, such as the Congreso Nacional de Docentes (*Teachers National Congress*) and the Congreso Infantil de Informática Educativa (*Children Computer Education Congress*.)

The *Computer Education Labs* constitute new scenarios in the schools' daily lives. They have made possible the development of new communication networks between students, teachers, education authorities, parents and institutions.

As far as teachers are concerned, labs generate positive attitudes towards technology. For children, they generate the motivation to attend school, develop cognitive aptitudes and promote teamwork. For the community, labs foster civil participation on educational matters, widening cultural horizons.

Especial projects of the *Programa de Informática Educativa*:

- *Robotics Room*: This project provides the opportunity to use tools to acquire a different conception of the world when the time comes to analyze, design and solve problems. Robotics rooms offer children an environment where the operation of things is being constantly questioned. It is an environment that promotes the analysis, design, solution of problems and the intergration of participants of different ages, offering a diversity of experiences shared while working in teams.

13. <http://www.fod.ac.cr/programs/index.html>

- The *Computadora en el Aula (Computer in the Classroom)*: is one of the two modalities of attention through computer environments that the *Programa de Informática Educativa* develops in public schools in Costa Rica. The pedagogical proposal focuses its attention on taking advantage of a number of pedagogical and technical resources: learning focus centered on projects, educational computer science, robotics and telecommunication, geared towards the development of a new curriculum that will provide support to learning processes, both for teachers and students, integrated to the everyday dynamics of the classroom.
- *Niños y Niñas Mediadores (Mediators Boys and Girls)*: it is a research experience centered on the incorporation of boys and girls as mediators within the educational context. The program pretends to explore methodologies strategies that favor the promotion of new attitudes for students found within that context. It restates learning means, interaction processes and the methods used to relate the knowledge acquired in school where boys and girls become actors that propose and make decisions on what and how they learn.

The training of advisors and tutors permits:

- a) To evaluate programming with *MicroWorlds* as an action that represents creative, reflexive an expressive thought.
- b) To identify and take care of the children's style and learning rhythm.
- c) To manage a flexible work environment for the organization of activities.
- d) To promote collaboration learning as a powerful strategy for social and cognitive development.
- e) To use errors and problem situations as learning sources.

Pequeñas Comunidades Inteligentes (LINCOS)¹⁴ (Little Intelligent Communities)

It is an initiative promoted by Fundación Costa Rica for Sustained Development. This project's basic idea is to integrate information technologies in one sole physical phase that will permit their easy transportation to a determined place. The purpose is to "democratize" the use of these technologies, meaning, to make them accessible to far away or marginal communities.

These research efforts have yielded as a result the formulation of a single project called *LINCOS: Little Intelligent Communities*. *LINCOS* permits the interconnection of the world's population by means of wireless technologies. This makes possible for remote communities to have access to a number of services and applications such as telemedicine, e-mail, videoconference, Internet, e-commerce, distance education, etc. This communication will obviously promote large and rapid changes towards integral development.

Therefore, this initiative is geared towards the new millennium with the perspective of an interconnected world, and as a result, more efficient, which will permit an increase on production and the people's well-being. *LINCOS* constitutes an ideal alternative for distant communities with very few development opportunities.

Concretely, the project proposes the construction of an intelligent platform constituted by a number of technologies. The unit must be mobile, transportable, and the technologies used

14. <http://www.linco.net>

will be previously defined by means of a diagnostic of the needs and potential of each community. In this diagnosis, the community must actively participate.

In order to put this strategy into service within the shortest time possible, the Fundación submitted the project to two "strategic partners": the *Media Lab* from the Massachusetts Institute of Technology (MIT), and the Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Both institutions received these ideas enthusiastically and an alliance was created to:

- Evaluate the project's technical and social feasibility by experts on different fields.
- Establish a collaboration agreement to design, construct and develop all of the possibilities presented by this concept.
- Establish a collaboration medium between countries, in order to reach the development of opportunities by having education and information technologies experts share knowledge and contribute to the strengthening not only of the project, but of their own initiatives.

The platform

The structural design of this technical platform is based on a standard public transportation container, selected due to its transportation facility, the security it offers for the equipments installed inside and for its great availability on the market place. This structure incorporates a tent to provide shade and rain protection.

The platform is self-sufficient from the energy perspective and has a satellite connection to link it to a base station and thus, permit communication with the outside world. In this fashion, they are able to integrate and offer the most diverse applications of communications and information technologies.

Applications

1. Health and the environment

The health and environment component constitutes one of the most valuable resources due to its social impact. In this project, it is comprised by a number of specialized technological services, which as a whole constitute an important technical education source to those providing these services, as well as, to an invaluable aid to people and the environment.

In addition to technological resources, this component will have available a series of educational support elements such as, technical databases adapted to each community's particular requirements and environment.

Among the field's available applications we can mention:

- *Telemedicine*
- *Clinical analysis*
- *Water analysis*
- *Forest and soil analysis*

2. Laboratory for computer education

The methodology jointly developed by the Fundación Omar Dengo and MIT's Media Lab, known as Computer Education Program, constitutes this component's technical basis.

Primary and secondary school students will use the laboratory during school hours, and it will be open to the general public the rest of the time.

3. *Videoconference and entertainment services*

The education of communities through videoconferences is an innovative element because we cannot only deliver the most recent knowledge, but in addition, it improves the community's life through entertainment. It includes three modalities:

- *Interactive*: from any place, experts' conferences can be broadcasted to these "centers" which will be able to participate through their own transmission and therefore, providing the opportunity for the community members to actively participate together with the experts.
- *Simultaneous*: this application will simulate the creation of a number of programs related to learning, which will be transmitted, following a schedule, by a group of communities at a time.
- *Local*: Communities will be provided with the necessary equipment to see prerecorded VHS programs, which will be distributed as a function of local requirements.

4. *Communications / telephony*

The "center" will be equipped with an advance telephony communication system labeled "voice over IP". This service will be offered by means of two public telephones installed outside the unit. In addition, it will have available a wireless telephony system with a three mile range from the container.

5. *Information services, banking and e-commerce*

The Information Center is the element through which a series of community services will be provided. Among these services we can mention:

- Specialized information search (based on Internet)
- Fax service
- Photocopy service. E-mail community office
- Government institutions official documents processing for citizens
- Banking services
- E-commerce services

TV-UNAM (Mexico)¹⁵

The origin of university television goes back to the birth of commercial television in Mexico. Two years before the first broadcast by a private channel in 1948, using the equipment purchased by the Universidad Nacional the broadcast of the Surgeons Assembly at Hospital Juárez, in Mexico City, took place.

15. María Isabel Armenta Sosa, 2000

On October 1951, the first closed circuit broadcasts took place also at Hospital Juárez, using the equipment design and installed by the engineer Guillermo González Camarena. These were the first transmissions, regular and in color in the country. The installation of the television equipment made possible the simultaneous audiovisual teaching of more than 500 students. On February 1955, the first open channel broadcast of a program called "*Professional Training*" took place. Starting with this program and due to the transfer of Universidad Nacional to its new installations at the Ciudad Universitaria, a television campaign was aired through the three authorized channels (2,4, and 5) who had previously joined the Telesistema Mexicano company, today's Televisa.

During the 60s, the UNAM established regular broadcasts of a number of TV serials. During the 70s, two types of university televisions were clearly defined:

1. Closed circuit television that provided support to the teaching-learning process, and which was under the exclusive responsibility of those departments equipped with the appropriate installations (at the beginning Medicine and Dentistry.)
2. Open channel culture diffusion television, under the responsibility of the General Management of Cultural Diffusion.

Since that moment, university departments began to join efforts together with other departments such as Cultural Diffusion, University Diffusion, DIDACTA, and CUPRA to perform, by means of the agreement with Telesistema Mexicano, the periodic broadcasting of different serials dealing with a number of projects and questions posed by the university community on the role of university television.

Within this context, *TV UNAM* was created on 1985. Its objective was to develop a television project, articulated and coherent, that would follow UNAM's functions, providing for it the necessary technical and human resources to produce quality programming. During this period, professional equipment was purchased, UNAM's production, with its own human resources, was favored and the transmission channels became diversified (IMEVISION and Televisa).

On March 1987, the University Communication Coordination was created. It grouped together Radio UNAM, Gaceta UNAM and the University Television. On 1988, the serial *Allis Vivire* was broadcasted to the entire country. This was the first transmission performed using the Sistema de Satélites Morelos for the computation academic network. This serial was produced by Televisión Universitaria, the General Management of Academic Exchange and the Medical School, and it was received by eight of the country's universities and, via close circuit, by the UNAM's Medical School. The first broadcasts were made from the Palacio de Medicina, located outside the university campus, in midtown, with equipment provided by the *Secretaría de Comunicaciones y Transportes*.

On 1989 and because of a demand presented by the Congreso Universitario, TV UNAM became part of the Cultural Diffusion Coordination. It was understood back then that the main producer of television programs should be in charge of culture diffusion, and stop being simply an information medium.

The ever more frequent use by schools and university departments of new technologies in distance education, as well as, the project created by this University many years ago, meant an increase on the TV-UNAM demand and the need for this department to start experimenting with new technologies, starting on 1995. In this year, the EDUSAT system (Educación Vía Satélite, operated and managed by the Public Education Department, through the Latin

American Education Communication Institute (ILCE)) began operations. With the signature of an agreement signed by the UNAM and the ILCE, a regular programming schedule was set (via satellite/EDUSAT) and via channel 22. On September of this year, different seminars, graduations and teleconferences were broadcasted live from Televisión Universitaria's installations.

Currently they are working on three production lines: scientific and cultural diffusion programs, support materials for the teaching-learning process and courses on specific subjects. In addition, it has begun accepting courses and teleconferences from other institutions such as the Universidad Complutense, Universidad de Navarra, Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI) and the SEP's Dirección General de Televisión Educativa.

On 1997, the first videoconferences through the UNAM network were performed (coordinated and promoted by the Dirección General de Servicios de Cómputo Académico) On 1998 it was possible to broadcast videoconferences through the satellite network and therefore, both technologies were optimized.

TV-UNAM is a member and presides de Mexico Chapter of the Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI), which as its commonly known, groups together most Latin American countries and is based in Madrid, Spain. The ATEI is destined to become the main Spanish speaking educational television network. TV-UNAM has available programs that are broadcasted on open channels, cable and via satellite, on different cable systems in the country, Spain and Latin America through the Spanish satellite system, HISPASAT.

Red Edusat (Mexico)¹⁶

Due to its almost 50 years of history broadcasting educational television in Mexico (Telesecundaria), because of its current size and capability, *Edusat* constitutes one of the most powerful instruments at the service of the national education system.

The *Red de Televisión Educativa, Edusat*, was officially inaugurated on December 1995, as an educational television national system. For this reason, there was a trial period from 1989 to 1994 using an analogue platform in the Morelos II satellite to later migrate to a digital platform in the Solidaridad I and Satmex-5 satellites.

It began with one channel. On 1996 it grew to three, and in 1997 it reached six. During 1988, it was operating through eight channels and starting on 1999, through the launching of the Satmex-5 satellite, it had ten channels in operation and two additional ones used for special programming. Today it has twelve education television signals and three radio signals. Its potential is ten times greater than with the Morelos II and three times greater than with the Solidaridad I satellite.

The *Red Edusat* was created with the purpose to stop the education lag found in rural areas and native communities, but its accelerated growth implied a substantial change on the educational services it offers. These programs became more diversified and specialized to cover all educational levels and modalities, including job training, training and updating for professionals and the workplace and education for society.

It is the largest educational television network in the world, as far as coverage and the number of hours yearly transmitted without repeating programming (12 hours average per day

16. <http://edusat.ilce.edu.mx>

from Monday to Friday; on Saturdays and Sundays, it offers 6 hours of programming.) Currently it has reached continental coverage from Canada to the Patagonia in Argentina, with the exception of some areas on the east of Brazil.

The volume of transmission hours reached is an indicator of its growth. During its initial phase, in 1995, a total of 6.794 hours were broadcasted; during 2001, this total reached 23.600 hours, which represents extraordinary growth. To this volume we must add 14.965 annual programming from Discovery Kids and Channel C@se also broadcasted by *Edusat* and 4.380 additional broadcasting hours from channel 22 in the Mexico City metropolitan area, corresponding to *Edusat's* channel 16. Also, *Edusat* broadcasted during 2001, a total of 24.090 radio transmission hours.

Its programming offer is organized as a function of the program's nature and the target audience:

- Formal education (courses or contents that require certification. They go from pre-school all the way up to graduate course, including job training and pedagogical updating.)
- Didactic support (dealing with specific needs)
- Children and teenage programming combining education and diversion (formative and informal)
- Diffusion of science, culture and the humanities.

Criteria to classify, evaluate and catalogue, preserve traditions has been established, as well as, criteria and processes used to evaluate and keep track of the programming. The monitoring of zones and channels provides data on technical, transmission and reception operations, as well as, on quality and programming continuity, its zones, channels profile, pedagogical efficiency and the programs' reception mediums.

Each channel is meant to take care of an specific audience:

- Channel 11 Telesecondary.
- Channel 12 Curricular and didactic support programs.
- Channel 13 Higher education and teachers updating.
- Channel 14 Teachers updating and job training.
- Channel 15 Education for society.
- Channel 16 Scientific and cultural diffusion.
- Channel 17 Higher education and continuous education.
- Channel 18 Higher Education and job training (public sector).
- Channel 21 Discovery Kids.
- Channel 22 Channel C@se.
- Channel 23 Arts network.
- Channel 24 History Channel.

Its reception network basically encompasses the entire Mexican Republic. On 1994, 10.439 signal-downloading apparatus were installed and up to 2001, there were 36.360 reception points. Starting on 1998, the migration from Digicipher I to the Digicipher II platform took place, in order to take advantage of the potential offered by the Satmex-5 (greater digital compression capacity and greater number of video, audio and data channels).

Edusat operates under a policy that promotes *collaboration agreements* with different national television systems, public and private: *Edusat's* Channel 16 transmits on real time during morning hours on channel 22 (UHF signal in the Federal District). On November 1998, an agreement was reached with Televisa to broadcast through its open television channel 4, a four-hour morning programming zone called IMAGINA, which finished transmissions on December 2000. It has agreements with the states' public televisions and a number of private organizations such as the Red Nacional de Radiodifusores y Televisoras Educativas y Culturales (*National Network of Culture and Education Radio and Television Stations*), the Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión (*National Industry Chamber for Radio and Television*) and the Cámara Nacional de la Industria de la Televisión por Cable (*National Industry Chamber for Cable Television*).

Red Escolar (School Network) (Mexico)¹⁷

Red Escolar's purpose is to bring to basic and normal schools a flexible technological model that can be adapted to meet the particular needs of each federative entity. The model is based on the use of computers as education tools by means of Internet.

Its job is to provide each school with updated and relevant information and an efficient communications system that allows students and teachers to share their ideas and experiences.

The different projects it promotes are meant to contribute to the application of innovative pedagogical methods, as well as, to the teaching of the value of questioning, witnesses' testimonies, dialogue and respectful debating. There is a special interest in motivating teachers, students and university researchers to create projects with contents that could be incorporated to *Red Escolar*.

In order to reach a substantial improvement of the country's education, *Red Escolar* develops academic activities based on three basic purposes:

- Information access.
- Communications.
- Development of education projects: learning circles, collaboration projects and use of CD-Rom.

Education projects follow three thematical ideas, which are dealt with in an integral manner. This means that they cross those barriers imposed by curricular programs by encompassing a number of disciplines in one project and being continuously updated.

Language and literature are worked through projects such as *Cuéntame (Tell me)*, designed for primary school boys and girls. In this program, books from the "Libros del Rincón" collection published by the Secretaría de Educación Pública (*Public Education Secretariat*.) From the reading of one book, long-distance pairs of students are assigned from all over the country and through the Net, a number of activities are performed to discuss, interpret and give their opinion on the common book read.

¡Éntrale a leer! (Get reading!), Is designed for secondary students. Starting with two books per grade, reading becomes the main theme in education forums, in which, opinions and

17. <http://redescolar.ilce.edu.mx/>

reflections on the books read chosen taking into account the teenagers' own interests and experiences.

In *¡Puedo escribir! (I can write)*, the entire education community is invited to participate in a writing workshop. This program gets support from a TV serial broadcasted by *Edusat*, where, under the direction of renown writer, Felipe Garrido, a number of short stories are analyzed and explored, even those submitted by the participants themselves.

Experimental sciences in *Red Escolar* are worked transversely to the curricula. This means, a natural phenomenon is dealt with from a number of perspectives. Physics, chemistry and biology show different angles of the same theme. In the *Aventura* project for experimental sciences, a monthly problem, related to the three disciplines and the secondary school curricula, is solved. An expert and member of the Academia Mexicana de Ciencias directs each experiment leading a discussion forum. This project does not need a specialized laboratory because it uses recycled materials.

Any event or natural phenomenon such as the climbing of Mt. Everest by Elsa Ávila de Carsolio, Hugo Rodríguez and Karla Wheelock gave rise to the creation of projects such as *México en la cima del mundo (Mexico on top of the world)*, where children discuss the body's work at high altitudes and learn about geography, physics and politics. The seismic activity of some of the volcanoes in Mexico gave rise to *Volcanes*, the migration of the monarch butterfly was used as a pretext to observe nature through *Vida en movimiento: Mariposa Monarca (Life in motion: Monarch Butterfly)*.

Acertijos biológicos (Biological riddles), introduce students to a number of scientific subjects and their investigation, using as a starting point a riddle which the students must propose and find basis for it.

Mathematics is worked through the preparation of students to participate in the *Concurso de Matemáticas*, organized by the Academia Mexicana de Ciencias. Each week in the *Red Escolar's* web page, appear problems based on related subjects. In this manner, teachers have available a wide and modern exercises bank that relates mathematics to daily life. Also, an on-line advice service is available to clear any doubts posed by teachers and students.

History, roots and traditions are dealt with through a number of projects starting with *Mesoamérica*, going pass the *Conquista*, the *Colonia*, the *México Independiente* and the *Revolución Mexicana*. These projects are meant to integrate the different regional perspectives about history and to share research activities through the implementation of long-distance pairs. Its spirit is to create awareness of the plurality of opinions and to promote respect for culture diversity.

Particularly relevant to *Red Escolar* is teachers' training and updating. It is a requirement for those responsible for the means room to have received previous technical training to be able to use the computer equipment and learn the handling of the various technological means used by student. It is also important for them to have received a pedagogical course designed to understand and analyze the various education models proposed. These people will collaborate to train teachers and therefore, make better use of technology in the school environment. Training is offered to teachers through a mandatory attendance course and later remote support is provided. On line courses are offered to update teachers on computers and on pedagogical aspects. These courses deal with a number of subjects based on the new approaches and the SEP's new studies program.

SEC-21 (Mexico)¹⁸

This project's purpose is to create a means convergence model between the *Red Edusat* and the *Red Escolar*, integrating different technological platforms to jointly aid the teaching and learning processes in secondary schools by making technological tools user friendly to teachers, students and school functionaries.

The systematic incorporation of a pedagogical model for the use of technologies, for the production of material and contents, in addition to the provisioning, are the three general ideas that best define *SEC-21*. This project surfaced on May 1999 developed by the ILCE in two pilot schools in the FD. Starting on the 2000-2001 school cycle, it was implemented in two schools per state in the Mexican Republic, totaling 64.

The provision of equipment included in the project permits users to efficiently and in an operative manner access two important technological platforms with national and international coverage: satellite and computers. In order to take care of efficiently of the largest number of secondary school subjects, the following technologies have been incorporated: digital format video, Internet access, graphic calculators to teach mathematics, specialized software to teach physics, technologies that look to integrate and complement themselves to offer accessible and functional tools to teachers and innovative experiences to students.

Flexibility, pertinence, compatibility and complementarily are the principles guiding the selection, design and production of the contents of the project's different electronic means. Each one of these concepts finds its theoretical reason in the documents in which *SEC-21* is based on. Proof of this is the fact that during operation changes have been incorporated to the original design where teachers work directly in classrooms and it is fundamental for them to have the resources at hand in order to teach (computers with wireless mouse, videotape players, televisions, etc.)

The trend is to take technology to school subjects by offering them a variety of complementary resources and materials that let classes be playful, stimulant, pleasant and educational.

The Project's implementation has caused notorious modification to the internal organization of secondary schools: These changes were due to the need to make more efficient and extensive the use of the different equipment and to promote the means to understand technologies.

Ambientes de Aprendizaje Computarizados¹⁹ (Computerized Learning Environments) (ADAC) (Mexico)

This project is an education tool composed by strategy games that can be configured by teachers and/or students alike. There are games to reinforce learning (review activities), conceptual maps, project's advisor personalized by the student, on-line support through instant messaging, visualization of those participating on the Net, databases that can be personalized by teacher and/or student, tutorial programs plus help with any of its functions and uses.

The production and incorporation of diverse education means perform daily by the ILCE has led a group of researchers to pose the need to investigate about the structure and operation of learning environments that incorporate computer and audiovisual means.

18. <http://Sec21.ilce.edu.mx/introduccion.html>

19. Cesáreo Morales Velásquez, 2000.

It has been argued in many papers and publications that the use of different media-related tools to teach and learn educational contents provides different learning means (Salomon, 1994; Bates, 1995), although one cannot leave aside the task to be learned and the contents in which it is learned (Morales, 1996).

The project pretends to design an *Ambiente de Aprendizaje Computarizado (ADAC)* pilot to be applied in the classroom, and tutorial software to train teachers in the operation of these environments.

The project encompasses five stages:

1. Bibliographic research and exploration studies.
2. Design of the learning environment.
3. Creation of the ADAC's computer programs and the teachers' tutorial.
4. Pilot study using the prototypes.
5. Creation of user guides and teacher training.

During the first stage, the *bibliographical research* was developed. It was used to create the theoretical-conceptual framework consisting of three:

- Theories and concepts that provide the basis for learning environments.
- Educational Technology: (a) the use of new technologies in education; (b) Learning strategies; (c) Cognitive enrichment programs.
- Computerized learning environments.

A *exploratory study* was conducted using a sample composed by 173 students and 49 teachers, from the 16 political delegations in the Federal District, in three types of schools: general, technical, private. This survey collected information on the most attractive videogames, the use of means and students' study habits, as well as, the teachers' opinions on an educational software's most desirable characteristics. On the other hand, commercial educational software and learning environments available on Internet were reviewed.

After the conceptual framework and exploratory study were performed, the second stage got started: the design of the learning environment. The ADAC has been considered as a space constantly under construction where the interactivity and relationship between participants is fundamental. In this sense, the following design guidelines were set up:

- a) The ADAC has to be a playful space that will have available a number of videogames and learning tools for students, as well as a teacher's space to teach the subject matter.
- b) The teacher may incorporate and change educational contents according to his /hers teaching plan.
- c) Videogames and tools must be related to the exercises provided by teachers.
- d) Two types of videogames will be designed: *action and strategy*, which will have to be congruent with the children's preferences.
- e) The basic tools will be *conceptual maps* and *instant messaging* between users.
- f) The program will be designed on a Windows environment.
- g) There will be minimum hardware requirements to operate the ADAC: At least one Net multimedia PC should be available.

Telesecundaria (Mexico)

On February 2002, Telesecundaria will be 34 years old. During this trajectory, it has been transformed from a pilot project to a highly consolidated system that represents the only educational option available to the children of thousands of small communities around the country.

Thanks to *Red Edusat's* satellite transmission, *Telesecundaria* has undergone an accelerated expansion and currently reaches 18% of the population at this educational level. Its model has proven efficient, which makes it more attractive to local national educational officials and those from other Central American and Caribbean countries such as Costa Rica, the Dominican Republic, El Salvador, Guatemala, Honduras and Panama where it has been adopted; Bolivia and Colombia are starting pilot projects.

It is true that Telesecundaria plays an important role closing the educational lag present in Mexico; substantial efforts have been made to consolidate a quality system, therefore, during this transition period it cannot be considered only as an agent to close the gap between those with access to schooling and those who have not, but as a public education option for the country.

In Telesecundaria's case, the television contents are part of the model that mix different means with teaching and students' teamwork, which is why it would be very difficult to single out the effect television has on students' learning.

Currently, Telesecundaria is present in 12,700 communities, many of which have less than 2,500 people. Since this is imminently community space, the same installations, outside school hours, can be used to train teachers, as a meeting and activities room for adults, which otherwise could not be possible to organize. The link between the school and the community is fortunately unavoidable and springs up spontaneously between its members. School buildings are another resource available to conduct each town's activities.

The Telesecundaria pedagogical method has undergone a number of transformations throughout its history. Nevertheless, there are at least three instances in which a particular pedagogical approach has been defined.

1. For over ten years (from 1968 to 1979) the model was based on lessons given by a teacher or actor transmitted through television (the so-called teleclases) to different tele-classrooms, together with a lessons guide and a study guide for the student.
2. From 1979 to 1999, television transmissions stopped being tele-classrooms and instead became pre-recorded programs destined to help the teacher's job with his group. The model focused on rural and marginal population, using a teaching guide created by specialists and which, promoted interaction and group participation. In this scenario, television stops being the central element of the teaching process and it focuses on the teaching.
3. Starting on 1992, a series of changes were incorporated which are the characteristics of the current model called "Telesecundaria modernizada". In this model, the student is at the center of the process with educational programs conceived in short segments, pre-recorded and transmitted for each learning session. The Basic Concepts Book, the Learning Guide for students and the Teaching Guide for teachers have been developed. Also, the use of videos and computers is encouraged.

The present model emphasizes and divides into objectives the link school-community found in Telesecundaria.

Currently, Telesecundaria does not favor the use of television as the collector and transmitter of contents, as was the rule in the first cases. In the current model one can see that the means

gravitate around the people who participate in the educational process, the family, school, community. They have to provide the information necessary to develop classes and the student does not learn directly from them, but through the participation of the other participants. In this sense, this is also a model of educational technology where the means are just another one of the elements necessary for the consolidation of the teaching-learning process.

Telesecundaria is a unique experience for the Mexican educational system. It has meant, among other things, a significant contribution to educational technology and distance education processes in rural areas. The imminent incorporation of information technologies to the means promotes the transformation of the model on which it is based, because it combines mandatory assistance with resources provided from afar, which is why it is important that during its review, the founding principles that consolidate it are gone over and over again.

Red Académica Uruguaya²⁰ (*Uruguayan Academic Network*)

The *Red Académica Uruguaya (RAU)* is created based on an initiative from the Universidad de la República, administered by the Servicio Central de Informática Universitario (SeCIU) in operation since 1988.

It brings together universities, schools, University institutes and services and a number of the country's educational and research entities.

It is available to all academic participants in Uruguayan society. The *RAU* wants to be an integration, communication and discussion environment serving education, research and society transformation objectives.

RAU plays an important role as diffusion, exchange, and access tool to national, regional and international centers, as well as, in the execution and defense of the policies and interests related to the academic community on these matters.

The *Red Académica Uruguaya* has 153 nodes. The *RAU's* information resources can be measured by: the number of participating institutions: 37; the number of *WWW* servers: 62; the number of *FTP* anonymous servers: 10. Within the Universidad de la República's nodes, each service has been connected since mid 1996, within the framework of a project promoted by the Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), receiving equipment and connectivity free of charge and technical support.

RAU is available to 31 universities, institutes and schools. Its web site has over 2.500 pages and it is visited 390.000 times by an average of 7.700 different hosts per month: It links with more than 2.100 pages and 600 e-mails.

Joven Club de Computación Electrónica (Cuba) (*Young People's Electronic Computing Club*)²¹

For the purpose of socialising the teaching of computing and electronics amongst the population, giving priority to the community's children and young people, the *Joven Club de Computación Electrónica (JCEE)* were created in Cuba in 1987. An initiative of the Young

20. <http://www.rau.edu.uy/rau/>

21. <http://www.jcce.org.cu/>

Communists Union (UJC), with the support of the company Copextel and the INSAC, it started with 35 Young People's Computing Clubs and now has 300 centres distributed in all the municipalities throughout the country. There are also two mobile computing laboratories to provide a door-to-door service, in addition to three "Computing Palaces" in the capital and in the provinces of Cienfuegos and Pinar del Río, equipped with the necessary human and technical resources for carrying out teaching, recreational, social communication, technical and experimental projects. The palaces are fitted out as documentation centres specialised in information technology to meet users' demands.

These Young People's Computing Clubs possess the electronic information network with the widest territorial scope, offering such services as e-mail, file transfer, web pages, lists of interest and many others. They also provide information technology training programmes for the population, prepare educational programmes and, via the Palaces, seek to play a guiding role as regards information technology and its materials and methodologies on the island.

Red Educacional Enlaces (Chile) (*Educational Links Network*)²²

In 1992 the Ministry of Education embarked upon an informational technology educational programme, known as *Red Enlaces* (Links Network), which arose with the aim of contributing to the improvement of teaching and learning processes as well as constituting an educational network.

What started out as an experimental project with a single computer per school, thanks to its enormous acceptance and the results shown in the evaluation, by the year 2000 90% of students in Chile had a computer room in their school or institute connected to the Internet. This represents 100% coverage of Secondary Education and 50% of Primary Schools.

The strategy of incorporating the new information and communication technologies developed by *Red Enlaces* includes the equipping and installation processes of the computer technology infrastructure, preparation and provisioning of digital didactic resources and technical and pedagogic assistance for these establishments. A network of universities throughout the country is responsible for these latter aspects.

It is based on a strategy of incorporating the new ICTs so that teachers and students can use the technologies in the teaching-learning processes within the official curriculum. The software that has been developed for the children is used as an introduction to information technology and communications. It is known as "La Plaza" (The Square) and has four environments: the cultural centre, the post office, the kiosk and the museum. The first three are orientated towards communication whilst the fourth contains a series of pedagogic tools for the teaching profession's work.

CDs have been prepared containing educational resources developed by the Ministry of Education and different educational organisations, which are made available to the establishments integrated in the *Red Enlaces*.

Other supplementary support materials have also been developed, such as the magazine "Enlaces", informative triptychs, Internet manuals, a web site and many others. The *Red Enlaces* is carrying out a study which consists of knowing the "state of the art" on the digital educational resources and contents that are available at a national and international level, in addition

22. <http://www.redenlaces.cl>

to detecting the needs and problems faced by teachers in the use of the NICTs (diagnosis and follow up). It is important to highlight the fact that the *Red Enlaces* project has received numerous equality recognitions and awards, and amongst its achievements the preparation of the teaching professions in the use of these resources and the participation of indigenous peoples.

Educ.ar (Argentina)²³

This is a portal that is being developed in Argentina in which the state, responsible for developing the portal's contents, and the company Educ.ar, S.A., responsible for its commercialisation, converge. The *educ.ar* portal comprises educational contents, a plan for preparing the teaching professions and a connectivity plan. It defines itself as a collective construction space, to be used as a tool for democratising education.

Its contents are addressed to teachers, parents and students at all educational levels. The web site is committed to the objective of the entire content being accessible. This means that its content can be received and used in a wide variety of ways.

Its main sites are "School" and "Higher Education", which offer support services to meet the needs and interests of teachers, students, families and specialists. It also provides spaces for communication and collaboration between the different protagonists in the educational community.

Educarchile²⁴

The educational portal in Chile has been given the name of *Educarchile*, and counts on the collaboration of the public, private and philanthropic sectors. Created by the Ministry of Education, it arose out of the confluence of the educational sites of the Ministry of Education's *Red Enlaces* (Links Network) and the Chilean Foundation's Education Programme.

Educarchile, as in the case of other official portals, is addressed to all members of the national educational community: schools, teachers, pupils and directors; Chilean families; municipal and private patrons; educational specialists and researchers; faculties of pedagogy and cultural bodies.

It contributes to the improvement of all levels, scopes and modalities of education and seeks to increase the population's lifelong educational opportunities. The educational portal supports teachers' work in the classroom and students' learning processes within the scholastic system. In addition, it seeks to contribute towards the better preparation of human resources, the country's greatest source of wealth and its main driving force for development.

Programa Nacional de Informática Educativa (National Information Technology Educational Programme)²⁵ (Brazil)

This is an initiative of the Ministry of Education, through the Distance Education Office (SEED), which was introduced in April 1997 with the aim of introducing the New Information and

23. <http://educ.ar/educar/>

24. <http://www.educarchile.cl/>

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

Communication Technologies into public schools as a support tool in the primary and secondary level teaching-learning process.

The *National Information Technology Educational Programme (ProInfo)* pays special attention to the preparation of human resources. This preparation is provided at two levels: for multipliers and for group teachers. The teacher-multiplier is a specialist in teaching preparation in the use of information technology in the classroom, assisting in the new technology planning and incorporation process and in technical support.

In addition to improving the quality of the teaching-learning process, the objective of *ProInfo* is to propitiate a type of education with a view to scientific and technological progress and to prepare the student for its social development, highlighting the teacher's value as the axis in the educational process.

Ludomática (Colombia)²⁶

Ludomática is a project that has been created for working through imagination, exploration, inquiry, reflection and collaboration. The project's objective is the improvement of the quality of education through pedagogic and technological skills, with a work proposal based on the importance of being, thinking and doing in a creative, imaginative and collaborative way.

Its educational action is based on the search for new ways of accessing knowledge and gaining new spaces for creative coexistence. Designed as a game, it is developed in interactive, imaginative, creative and collaborative environments, devised in the world of a fantastical metropolis, defined as a frontier town, because its existence takes place indistinctly between the player's daily corporal reality and the virtual reality offered by the audiovisuals contexts of highly interactive software and virtual communities in which participation is possible thanks to information technology.

Ludomatica is designed for children between 7 and 12 years of age, to exercise them in thinking and acting creatively, validating their right to quality educational opportunities and their right to actively participate as the agents of social change. It also aims to generate knowledge of the applicable information and communication technologies, the appropriate methodologies for making good use of these technologies and also the tools and desirable conditions for their use as a factor of educational transformation.

The project offers imaginative, creative, collaborative and interactive environments, involving both real presence and digital or interactive supports. These environments include real and virtual micro worlds with fantastical arguments and riddles to be solved, in addition to creative workshops and projects for collaboration.

Huascarán (Peru)²⁷

The *Huascarán* project is an initiative of the Peruvian Government in the field of Information and Communication Technologies (ICTs) applied to education and was officially created in November 2001. It is directed by an Inter-Sectorial Committee, with the active participation of the Ministry of Transport and Communications.

26. <http://lidie.uniandes.edu.co/ludomatica/principaling.html>

27. <http://www.huascarán.gob.pe/>

As regards the pedagogical scope, its objective is to increase the coverage of education and to improve its quality through the use of the ICTs.

In this connection, the educational use of the ICTs will allow advanced communications networks to be deployed, thereby overcoming the obstacles of distance and poverty suffered by the country's rural areas.

The aim of the *Huascarán* project is to connect the State's bodies using information technology so as to optimise the educational services it provides to the community, promoting the preparation and training of teachers in the use of the new ICTs, to make the administrative process of education more efficient through the use of technologies for its evaluation, monitoring, control, co-ordination and communication, thereby improving results and reducing costs and to support and encourage the democratisation of access to the Internet and other technologies for educational purposes.

The *Huascarán* project's main lines of action are: pedagogic applications, training and a technological platform (hardware and software). This technological platform will enable the development, distribution and use of the pedagogic contents based on the *Huascarán* Modules, which are groups of equipment units, programmes, links and courses, which will be implemented in educational centres and will enable the contents to be used and benefited from, taking into consideration pedagogic criteria, each educational centre's specific student population and the technical requirements of the zone where they are located.

TRANS-REGIONAL PROJECTS

These are projects using technologies, which are used by different countries and whose purpose is to offer cultural and educational television options to the Latin American region. The following are some of them:

Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI)²⁸

The *Televisión Educativa Iberoamericana* is a program of the Ibero-American Summit of Heads of State, sponsored by the Spanish Government through the Science and Education Ministry. It began operations in 1992, as a cooperation instrument used to promote and give a push to the production and diffusion of educational material.

ATEI counts with the active participation of the Education Ministers of the Ibero-American countries, who collaborate on its development through the group of Experts created for this purpose. It also has the support of universities, foundations, training centers and regional television networks and the participation of the *Spanish Cooperation Agency (AECI)* and the support of the chancelleries of the Ibero-American countries.

Its members are associated and collaborating education institutions in: Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Spain, Guatemala, Honduras, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Portugal, Puerto Rico, Dominican Republic, Uruguay, USA, and Venezuela (280 members).

28. <http://www.atei.es/>

Televisión Educativa Iberoamericana (TEI) broadcasts two daily hours of programming to Latin America, Spain and Portugal. Members contribute their own productions or co-produce with the *TEI* a variety of themes divided into the following zones:

- *Entre todos (Among all).*
- *Taller abierto (Open workshop).*
- *Universidad.*
- *Tele-educación.*
- *Habla palabra (Speak a word).*
- *Aula en red (Web classroom).*

Channel C@se²⁹

Channel C@se offers educational programming directed at students between 6 and 17 years old. It is transmitted by Direc-TV and by *Edusat* to Latin America. The Grupo Cisneros and other shareholders of Galaxy Latin América created it on 1996. On November 1999 an agreement was signed with Mexico for its transmission through its educational television system to all the country's schools.

It is the first and only pan-regional, non-commercial educational channel transmitted to homes and schools. Its objectives are:

- To become an open and direct support to education in Latin America;
- To enrich the youth values;
- To provide an educational service for the teacher and the student, thought out and constructed from the new technologies perspective.

One of its characteristics is that it arises the interest of television viewers, not only through its dynamic and modern image, but also through its hosts who introduce the programs with a question or discussion destined to promote active participation in the classroom. It offers support material and educational guides through Internet. Participating schools receive printed material through the magazine, "*Jugando con c@se*"

Its programming includes an approach to the world of the animals and plants through *CD ciencias* (BBC); Earth is explored in the *Arca espacial* (BBC); interesting scientific lessons are presented in *Erase una vez* (Procadis); a group of children work together with a dynamic teacher during an adventure trip in *El autobús mágico* (Nelvana); *Hazañas científicas* (BBC) makes the spectator participate solving problems; *A través de la ciencia* (BBC) looks to through graphic and simple language review the history of the planet and the universe; ingeniously and with humor, scientific experiments are performed in *Beakman's World* (Columbia Pictures); *Testigo ocular* (Dorling Kindersley) stimulates the imagination through documentaries and movie fragments where historical and scientific subjects are depicted: Also the following serials are available: *Interacción* (HIP TV/Discovery), *Tecnomanía* (BBC), *El Arte* (BBC), *Francés en acción* (WGBH/Yale University), *Conéctate con Inglés* (CPB/Annenberg) and *El mundo de la música* (Annenberg).

It is a channel with diversified and interesting programming focused on education communication.

29. Cisneros Televisión Group (1999).

Portal Educativo de las Américas³⁰ (The Americas Educational Portal)

The *Portal Educativo de las Américas* (The Americas Educational Portal) is an initiative of the Inter-American Agency for Co-operation and Development (AICD) of the Organisation of American States. Inaugurated on 24th September 2001, during the Second Meeting of Ministers of Education held in Punta del Este, Uruguay, its objective is to provide support for the peoples of the entire American continent, providing informative access to quality education and numerous distance professional training and refresher opportunities.

It provides links to more than 4,000 distance learning options, scholarship programmes, teaching refresher courses for educators and other sites of interest. This Educational Portal stimulates students, researchers, educators and the adult population in general to extend their knowledge from the comfort of their homes or offices and in the time that they themselves establish. All the information contained in the Educational Portal is provided in the Spanish, English, Portuguese and French languages.

The courses on offer are for distance learning using one or several communications mechanisms, such as correspondence, computers and television.

Correspondence courses are organised between the student and the academic institution providing the service, making use of the postal service. However, given the technological advances of other media, the majority of these courses currently use some other type of technology in their development, such as, for example, e-mail, fax, video or CD-Rom and today it is most unusual to find courses whose implementation is based exclusively on the postal service.

Courses based on the use of computers are frequently denominated "Virtual classrooms" or "On-line courses" and employ a variety of electronic resources for the development of their classes. These programmes can use e-mail for teacher-student communications, on-line chats in real or deferred time for discussing aspects with other students, Internet pages for the organisation of and information about the course plus other multimedia resources.

The courses that use television as their main distribution platform are frequently offered through the use of videocassettes or cable television and private university channels. A widely used version of television-based courses employs videoconferences (or teleconferences), enabling teachers and students, through video and audio connections, to see and speak to each other from places at a long distance one from the other.

The Portal facilitates access to specialised counselling through the inclusion of an "optimum practices" section, where users can obtain and exchange information on innovative and successful educational practices carried out in the region.

TO RECAPITULATE

Another way to analyze the efforts made in Latin America is by classifying the programs according to their production's purposes and target audience. With this in mind, the tables shown on the following pages were created:

30. <http://www.educoea.org>

Options for adults

Country	Program	Objective/Subject
Brazil	Program "Teleduco" (Brazil)	Distance education for Brazilians between 15 and 35 years old. Job training, development of basic aptitudes, reconstruction of citizenship.
Brazil	Globo Rural	It teaches layman as well as professional farmers how to deal with a number of agricultural problems through the "how to do it" philosophy.
Brazil	Escola do futuro	Implementation of different education strategies, favoring those that foster the development of cognitive processes by means of new technologies. It sponsors seminars, on-hands professional practice and other events that try to match university research with the actual classroom work. It has served as a model to reach the university, society and the different governmental spheres, all committed to perfecting schooling in Brazil.
Chile	Aula 21	Distance education. Its purpose is to promote (non-presence) university training using methodologies centered on learning and that will become an innovation to pedagogical processes.
Mexico	TV-UNAM	With over 50 years in operation, the channel from the Universidad Nacional Autónoma de Mexico, is currently working on three production lines: scientific and cultural diffusion programs, support materials for the teaching-learning process and courses on specific subjects. In addition, it has began accepting courses and teleconferences from other institutions such as the Universidad Complutense, Universidad de Navarra, Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI) and the SEP's Dirección General de Televisión Educativa.
Uruguay	Red Académica Uruguaya	It brings together universities, schools, University institutes and services and a number of the country's educational and research entities. It is available to all academic participants in Uruguayan society. The RAU wants to be an integration, communication and discussion environment serving education, research and society transformation objectives.

For children and teenagers

Country	Program	Objective/Subject
Brazil	TV Cultura	Tele-school for distance education to cover the country's educational shortcomings. Wide array of cultural and recreational subjects for its children and teenagers programming.

Country	Program	Objective/Subject
Colombia	<i>Ludomática</i>	<p>It pretends to promote in children and teenagers, within contexts familiar to them, through entertaining experiences controlled by the user, learning aptitudes such as observation, listening, planning and problem solving, creativity and divergence thinking, sound judgment, cooperation and teamwork.</p> <p>These are virtual reality systems that permit to live experiences within networks where navigating is a common operation performed to learn to obtain an answer, evaluate it, and react accordingly.</p>
Costa Rica	Programa de Informática Educativa	<p>It works with primary schools, in two modalities: educational computer lab and computer in the classroom.</p> <p>The programa uses a constructivist philosophical framework as the theoretical basis and approach to pedagogy</p>
Mexico	<i>Red Escolar</i>	<p>The different projects it promotes are meant to contribute to the application of innovative pedagogical methods, as well as, to the teaching of the value of questioning, witnesses' testimonies, dialogue and respectful debating. There is a special interest in motivating teachers, students and university researchers to create projects with contents that could be incorporated to Red Escolar.</p>
Cuba	<i>Joven Club de Computación Educativa</i>	<p>An information technology network offering a wide variety of services, it includes training programmes for computerising the population and allows educational programmes to be drawn up. It also includes documentation centres specialised in information technology.</p>
Mexico	<i>Red Edusat</i>	<p>Its programming centers on the nature of the program and its target audience:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal education (courses or contents that require certification. They go from pre-school all the way up to graduate course, including job training and pedagogical updating.). • Initial and community education. • Didactic support (dealing with specific needs.). • Children and teenage programming combining education and diversion (formative and informal). • Diffusion of science, culture and the humanities.
Mexico	SEC-21	<p>Convergence model between the Red Edusat and the Red Escolar, integrating different technological platforms to jointly aid the teaching and learning processes in secondary schools by making technological tools user friendly to teachers, students and school functionaries. The systematic incorporation of a pedagogical model for the use of technologies, for the production of material and contents, in addition to the provisioning, are the three general ideas that best define SEC-21.</p>

Country	Program	Objective/Subject
Mexico	<i>Ambientes de Aprendizaje Computarizados (ADEC)</i>	Education tool composed by strategy games that can be configured by teachers and/or students alike. There are games to reinforce learning (review activities), conceptual maps, project's advisor personalized by the student, on-line support through instant messaging, visualization of those participating on the Net, databases that can be personalized by teacher and/or student, tutorial programs plus help with any of its functions and use.
Brazil	<i>ProInfo</i>	Designed to offer training for teachers in the use of ICTs, for the purpose of improving the country's quality of education.
Mexico	<i>Telesecundaria</i>	Currently represents the only educational option available to the children of thousands of small communities around the country. Television contents are part of the model that mix different means with teaching and students' teamwork, which is why it would be very difficult to single out the effect television has on students' learning.
Venezuela	<i>Channel CI@se</i>	It is the first and only pan-regional, non-commercial educational channel transmitted to homes and schools. Its objectives are <ul style="list-style-type: none"> • To become an open and direct support to education in Latin America. • To enrich the youth values. • To provide an educational service for the teacher and the student, thought out and constructed from the new technologies perspective.
Chile	<i>Red Educacional Enlaces</i>	Seeks to contribute to the improvement of teaching and learning processes whilst constructing an information technology educational network. The software used by the children is known as "La Plaza" (The Square), divided into four environments, three of which are orientated towards communication and the fourth of which contains pedagogic tools for the teaching profession's work.
Chile	<i>Educarchile</i>	Aimed at the national educational community, it contributes towards improving education at its different levels. Using different learning environments, it seeks to generate knowledge of the information and communication technologies in order to derive maximum benefit from them.
Argentina	<i>Educ.ar</i>	A contents and services portal for all the protagonists in the educational system. Conceived on the basis of a three-pillared model for integrating information and communication technologies into the educational system: <ul style="list-style-type: none"> • Creation of an educational portal in the Internet: www.educ.ar • Training of teachers for the use in education of these new technologies. • Equipping of schools and connectivity to the Internet. The portal is made up of contents and services, which accompany the training activities.

Country	Program	Objective/Subject
Peru	Huascarán	A project, whose aim is to interconnect the country's rural areas in order to provide support for the community through the creation of centres, called Modules. Their use will be educational, in order to provide greater equality to the underprivileged members of the country's population.

Options for the general public

Country	Program	Objective/Subject
Colombia	La Franja	Television programming of public interest and evidently cultural television program, with over 20 hours of programming per week. It is transmitted everyday during the evenings and Saturday mornings (children's television).
Costa Rica	Lincos	The project proposes the construction of an intelligent platform for the integration of technologies in mobile units that respond to the needs and potential of each community. It provides health and environmental services, a laboratory for education in information technology, videoconferencing services, telephone communications and data services and electronic banking and commerce.
United States of America	Portal Educativo de las Américas (The Americas Educational Portal)	Its aim is to give support to countries throughout the American continent, providing information on distance teacher training and refresher courses.
Spain	Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana	Program of the Ibero-American Summit of Heads of State. It is a cooperation instrument used to promote and give a push to the production and diffusion of educational material. It broadcasts two daily hours of programming to Latin America, Spain and Portugal. Members contribute their own productions or co-produce with the TEI a variety of themes.

Collaboration possibilities

If we use UNESCO's observations mentioned on the first pages of this document, we can identify the following areas as work fields for the development of projects where information and communications technologies can be the vehicle used to take care, with homogeneous quality, of problems or shortcomings in population sectors clearly identified and which will be favored by the collaboration between the region's countries and/or assistance of international institutions:

A. Special programs to deal with:

1. Absolute illiteracy.
2. Functional illiteracy.
3. Attention to the handicapped.

4. Differentiated attention to girls, young women and women.
5. Development of job competencies.
6. Training for productive participation in society.

B. Programs to strengthen:

7. Universalization of basic education.
8. Education evaluation.
9. School planning.
10. Teachers participation.
11. Updating and training of teachers on the use of new technologies.

C. Programs to promote:

12. The participation of the means in the promotion of debates and reflections on education and the community.
13. The improvement of educational services (quality and learning effects).
14. Civics and Ethical training in basic education.
15. The strengthening of the nation's cultural values in society.
16. The diffusion and understanding of science and technology.
17. The introduction of ICTs in learning.
18. Distance education.

The selection of themes and means will be performed by the participants and should be in agreement with the each country's availability and condition of resources.

TO BRING TO A CLOSING

The projects described here show the efforts made, in the field of technologies in education, in Latin America. Nevertheless, there is a lot to be done, as far as the creation of educational scenarios that will take into account the recommendations made by international organisms to be able to develop mechanisms to exchange projects between countries. Also, they must try to adopt the best practices available in order to adapt them to each State's particular needs, but without losing regional and national identity.

It is important not to lose sight of some of the fact that some efforts have been made as a response to market inertia and we run the risk of losing the true dimension of educational needs when an economic policy takes precedence over an educational one.

Under the premise that we cannot renounce to technological advances, we must develop strategies that will permit us not only to fix educational shortcomings, but also that will assure the quality of the contents offered through these technologies and their use by those who have access to them. The use of these technologies must be based on the creation of local, national and regional policies.

We reiterate anew the need to involve all process agents such as educational planners, authorities, teachers, and society in general to create appropriate, efficient and inclusive options.

We also highlight the region's need to learn to select the best experiences from developed countries, as well as, from their own region. In order to do so, we will have to invest on tech-

nical and professional frameworks that will be able to reconcile in different population sectors educational projects, localization of alternative financing sources, and diffusion of innovative projects, construction of educational networks and the learning of patrimony, cultural differences and idiosyncrasy.

BIBLIOGRAPHIC AND HEMEROGRAPHIC REFERENCES

- ALTAMIRANO, J. & CAMPOS, Y. (1998). Programa de informática educativa en la educación normal y actualización del magisterio en el Distrito Federal. En *Memorias XIV Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Cuernavaca, Morelos. México: SOMECE, SEP, ILCE,UAEM. pp. 217-223.
- AVILA MUÑOZ, P. (1998). Edusat, 3er. Aniversario. En *Edusat. Guía de programación*. Año 3. No. 12 (noviembre-diciembre), pp. 5-7.
- AVILA, P. (2000). Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación en América Latina. En *Memorias del XII Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía "Hacia el tercer milenio: Cambio Educativo y Educación para el Cambio*. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía. pp. 323-357.
- BANCO MUNDIAL (1998/99). *Informe sobre el desarrollo mundial. El conocimiento al servicio del desarrollo*. México: Mundi-Prensa.
- Bermúdez Vargas, C. (1997). Un modelo de seguimiento para el Programa de Informática Educativa para secundaria de Costa Rica. En *Memorias XIII Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Toluca México: SEP, ILCE, IPN. pp. 52-61.
- CARRION, B. (1979). Raíz e itinerario de la Cultura Latinoamericana. *Cuadernos de cultura latinoamericana* No. 59. Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras. Unión de Universidades de América Latina. UNAM. México. pp. 24
- CEPAL-ONU (2001). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe. CEPAL-ONU.
- COLOM CAÑELLAS, A. *Tecnología de Medios Educativos*. (2ª. Edición) Bogotá, Colombia: Cincel-Kapelusz.
- CROVI DRUETA, D. (1998). *Tecnología satelital para la enseñanza*. México: ILCE.
- DE MAURA CASTRO, C. (compilador) (1998). *La educación en la era de la informática*. Washington: BID.
- DELORS, J. (2001). *La educación encierra un tesoro*. Ediciones UNESCO.
- FAINHOLC, B. (1998). *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza*. Argentina: AIQUE.
- FERIA BASURTO, L. (1997). *Servicios y tecnologías de información. Una experiencia Latinoamericana*. México: Universidad de Colima.
- FUENZALIDA, V. (1998). Situación de la televisión pública en América Latina. En *Diálogos de la Comunicación*, Lima (Perú): FELAFACS, Número 53 (diciembre) pp. 89-119.
- GÁNDARA, M. s.f. *Multimedios y nuevas tecnologías. Diplomado Educación para los medios*. México: UPN/ILCE, mecanograma.

- GONZÁLEZ ROMERO, V.M. (1999). *Medios y Modos de aprendizaje en el siglo XXI*. México: Universidad de Guadalajara.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, M. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- HINRICHS RANDY, J. (1998). *Instrumentos, usos y aplicaciones*. México: Prentice may Hispanoamérica.
- MEDINA N., IGNACIO (1998). América Latina: Raíces de la Integración. *América Nuestra*, Año IV, No. 3, Mayo-junio. Revista de la Asociación por la Unidad de Nuestra América (AUNA), La Habana, Cuba.
- MCGREEVY, M. W. (1998). Virtual Reality and Planetary Exploration. En: M. A. Mirabito. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. España: Gedisa.
- MIRABITO, M. (1998). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona-España: Gedisa.
- PÉREZ CÓRDOBA C. et al. (1998). Propuesta de un sistema de ambiente de aprendizaje integrado por proyectos en página Web. En *Memorias I SOMECE XIV*, Cuernavaca, Morelos (México): SOMECE. SEP-ILCE. UAEM. (noviembre) pp. 91-97.
- PHELAN, J. (1979). El origen de la idea de América. *Latinoamérica, cuadernos de cultura latinoamericana*, No. 31. Coordinación de Humanidades, Centro de Estudios Latinoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras. Unión de Universidades de América Latina. UNAM. México, pp. 21.
- PEÑA, O. *Estados y Territorios de América Latina*.
- QUIJANO, A. (1991). Modernidad, identidad y utopía en América Latina. En Lander, (Ed.), *Modernidad y Universalismo*, UNESCO/UV, Nva Soc., Venezuela. pp. 27-42.
- RIVERO, J. (1999). *Educación y exclusión en América Latina*. Madrid: Miño y Dávila.
- SINCLAIR, J., E. JACKA & S. CUNNINGHAM (1996). Mercados regionales de televisión en la era de los satélites. En *Telos*. Madrid (España): FUNDESCO, Número 47 (septiembre-noviembre), pp. 39-45.
- TREMBLAY, G. (1996). Centralización y regionalismo en el sistema canadiense. En *Telos*. Madrid (España): FUNDESCO, Número 45 (marzo-mayo), pp. 97-103.
- UNESCO (1996). *Las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo: Reflexiones de la UNESCO*.
- UNESCO (1990). *La informática, factor decisivo para el desarrollo. XV Simposio Internacional de Computación en la Educación*. (1999) México: SOMECE. Memorias.

ELECTRONIC REFERENCES

- AREA MOREIRA, M. (1998). Desigualdades, educación y nuevas tecnologías. (On line) *Revista electrónica Quaderns Digitals*. Web Tecnología Educativa. Universidad La Laguna. <http://www.ull.es/departamentos/di...giaeducativa/doc-desigualdades.htm>
- CASTELLS, M. *La revolución de la tecnología de la información*. (On line) <http://www.anice.net.ar/infoeduc/cateddra/Material/Castellscap1.html>
- DE PABLOS PONS, J. *Los medios como objeto de estudio preferente para la tecnología educativa*. (On line) http://www.doe.d5.ub.es/te/any96/depablos_cedecs/

- GONZÁLEZ MORALES, L. (1999). Las Nuevas Tecnologías de Comunicación como una Nueva Expresión de las ideologías de exclusión: el caso del Sistema Educativo Mexicano a nivel Superior. (On line)
<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/mcluhan/lgonza.htm>
 (consulta: 03/11/99 17:47 pm).
- HORTOLANO, JM. (1999). El impacto social de las nuevas tecnologías (On line) *Revista Latina de Comunicación Social*. La Laguna (Tenerife) Número 24 (diciembre)
<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999adi/06hortolano.html>
- Institute for Statistics, UNESCO, 2001
http://www.uis.unesco.org/pagesen/litreg%5ClitReg19140.asp?ano=1995,&nomreg=Latin_American_and_the_Caribbean
- Laboratorio de Multimedia. Programa de Educación a Distancia. Universidad de Concepción. Chile. <http://www.p muc. udec. cl/lab.html>
- Organización de Estados Iberoamericanos. *Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y Presidentes de Gobierno y Conferencias Iberoamericanas de Educación*. (On line)
<http://www.oei.es/cumbres.htm>
- MANÓVIL, L. *Nuevas tecnologías en comunicación: ¿Una oportunidad para el tercer mundo?* (On line) <http://www.anice.net.ar/infoysoc/home/trabajos/manovilsp.html>
- MEDINA, N.I. *La identidad Latinoamericana en el debate cultural*. (On line)
<http://www.angelfire...erica/americaLatina/ldentidad.html>
- RODRÍGUEA, K.A. *Identidad social y nacional América Latina: ¿mito o realidad?* (On line)
<http://www.topia.com.ar/articulos/identidad.htm>
- Señal Colombia. Colombia. (On line) http://www.scripto.com.col_private/cultura.htm
- The State of Word Population 2002, Demographic, Social and Economic Indicators
<http://www.unfpa.org/swp/2001/english/indicators/indicators2.html>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones, Internet indicators: Hosts, Users and Number of PCs en <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics> (On line)
<http://www.tvradioword.com/region1> (On line) <http://www.sct.gob.mx>

ANNEXES

Statistics on population, Gross National Product (GDP), Literacy rate, Tele-density, Hosts and Free television stations in Latin America and the Caribbean.

**Number of Hosts in Latin America and the Caribbean
Year 2000**

No.	Country	No. of Hosts
1	Argentina	270.275
2	Bolivia	1.324
3	Brazil	876.596
4	Chile	74.708
5	Colombia	46.819
6	Costa Rica	7.357
7	Cuba	660
8	Ecuador	228
9	El Salvador	577
10	Guatemala	5.603
11	Haiti	1
12	Honduras	128
13	Mexico	559.165
14	Nicaragua	1.400
15	Panama	15.085
16	Paraguay	1.296
17	Peru	10.705
18	Dominican Republic	7.907
19	Uruguay	54.065
20	Venezuela	16.154
	Total	1.950.053

Source: Telecommunications International Union, Internet indicators: Hosts, Users and Number of PCs en <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics>, consulted on January 9, 2002.

**Number of Free TV Stations
in Latin-America and the Caribbean**

No.	Country	Number of Stations
1	Argentina	5
2	Bolivia	8
3	Brazil	16
4	Chile	7
5	Colombia	16
6	Costa Rica	13
7	Cuba	2
8	Ecuador	5
9	El Salvador	12
10	Guatemala	5
11	Haiti	2
12	Honduras	13
13	Mexico*	40
14	Nicaragua	7
15	Panama	6
16	Paraguay	5
17	Peru	10
18	Dominican Republic	4
19	Uruguay	20
20	Venezuela	6
	Total	202

Source: <http://www.tvradioword.com/region1>, consulted on January 9, 2002.

Source (*) <http://www.sct.gob.mx>, consulted on January 10, 2002.

**Telephone Lines per each 100 people in Latin America and the Caribbean
Year 2000**

No.	Country	For each 100 people
1	Argentina	21
2	Bolivia	6
3	Brazil	18
4	Chile	22
5	Colombia	17
6	Costa Rica	25
7	Cuba	4
8	Ecuador	10
9	El Salvador	10
10	Guatemala	6
11	Haiti	1
12	Honduras	5
13	Mexico	12
14	Nicaragua	3
15	Panama	15
16	Paraguay	5
17	Peru	6
18	Dominican Republic	10
19	Uruguay	27
20	Venezuela	11

Source: International Telecommunications Union Basic Indicators: Population, GDP, main telephone line and main lines per 100 people in <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics>, consulted on January 9, 2002..

Population in Latin America and the Caribbean
Total estimate for 2000

No.	Country	Total Population	Male Population	Female Population	Average Age*
1	Argentina	37,031	18163	18868	28
2	Bolivia	8,329	4144	4185	19
3	Brazil	170,693	84347	86346	24
4	Chile	15,211	7531	7680	26
5	Colombia	42,322	20915	21407	23
6	Costa Rica	4,023	2040	1983	23
7	Cuba	11,200	5611	5589	30
8	Ecuador	12,646	6350	6296	17
9	El Salvador	6,276	3081	3195	18
10	Guatemala	11,386	5741	5645	16
11	Haiti	8,357	4122	4235	19
12	Honduras	6,486	3269	3217	18
13	Mexico	98,882	48931	49951	21
14	Nicaragua	5,074	2523	2551	15
15	Panama	2,856	1441	1415	19
16	Paraguay	5,497	2772	2725	20
17	Peru	25,661	12726	12935	22
18	Dominican Republic	8,496	4320	4176	21
19	Uruguay	3,337	1619	1718	31
20	Venezuela	24,170	12161	12009	22
Total	20	507,933	251,807	256,126	21,6

Numbers correspond to the recommended projection, which implies the adoption of a hypothesis based on an average child birthrate.

Source. Latin American and the Caribbean Statistical Directory, CEPAL-ONU, February 2001.

* The amounts in the last column do not appear in the directory, they were calculated separately.

Urban And Rural Population in Latin America and the Caribbean

No.	Country	Urban (%)	Rural (%)
1	Argentina	90	10
2	Bolivia	63	37
3	Brazil	81	19
4	Chile	86	14
5	Colombia	74	26
6	Costa Rica	48	52
7	Cuba	75	25
8	Ecuador	65	35
9	El Salvador	47	53
10	Guatemala	40	60
11	Haiti	36	64
12	Honduras	53	47
13	Mexico	74	26
14	Nicaragua	56	44
15	Panama	56	44
16	Paraguay	56	44
17	Peru	73	27
18	Dominican Republic	65	35
19	Uruguay	91	9
20	Venezuela	87	13

Source: *The State of World Population 2002, Demographic, Social and Economic Indicators*, consulted at <http://www.unfpa.org/swp/2001/english/indicators/indicators2.html>, January 9, 2002.

Gross Domestic Product in Latin America and the Caribbean/ Projection Year 2000

No.	Country	Per inhabitant	Per Country
1	Argentina	2,9	4,2
2	Bolivia	1,4	3,8
3	Brazil	1,2	2,6
4	Chile	5,0	6,6
5	Colombia	0,6	2,6
6	Costa Rica	2,1	5,0
7	Cuba	-1,9	-1,4
8	Ecuador	-0,4	1,7
9	El Salvador	2,5	4,6
10	Guatemala	1,4	4,1
11	Haiti	-2,8	-1,0
12	Honduras	0,2	3,1
13	Mexico	1,7	3,5
14	Nicaragua	0,5	3,3
15	Panama	2,6	4,4
16	Paraguay	-0,5	2,2
17	Peru	2,4	4,2
18	Dominican Republic	4,4	6,3
19	Uruguay	2,3	3,0
20	Venezuela	-0,1	2,0

Source: *Statistics Directory for Latin America and the Caribbean*, CEPAL-ONU, February 2001.

**Estimated Number of Female Illiterates By Age
Area: Latin America and the Caribbean**

Country	Age											
	Total	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	>+65
Argentina	935305	61699	58705	60186	66143	71111	81725	83972	82189	76600	77104	215871
Bolivia	745434	30854	39040	44455	50391	60516	70545	77876	75965	78325	69309	148158
Brazil	18330660	1295491	1435990	1497256	1535177	1648618	1612979	1728708	1502502	1551872	1302322	3219745
Chile	484972	12170	17890	24237	31587	34345	37496	40816	50333	53287	50087	132724
Colombia	2046442	114427	128314	170490	179191	173359	161138	196245	184043	172987	170539	395709
Costa Rica	114955	5745	5762	6937	7950	9108	9122	10649	10914	11492	11750	25526
Cuba	363852	2300	4891	8537	11777	12192	18249	25168	33350	41514	43019	162855
Dominican Rep.	907871	78945	87599	99819	105759	99806	83299	65987	62835	49620	56041	118161
Ecuador	719466	31064	37067	43208	51397	57743	70898	65883	70418	70217	67880	153691
El Salvador	974505	136726	124699	106219	82818	71677	67981	61665	68681	63071	58915	132053
Guatemala	234352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234352
Haiti	2359880	286342	281917	263926	246775	221437	212159	190216	166870	143880	116479	229879
Honduras	868791	106298	100594	96561	88209	78428	69182	60214	58047	57122	52261	101875
Mexico	6245710	325115	416780	445700	488217	514439	558247	613507	575942	586013	540141	1181609
Nicaragua	822038	147865	120824	96922	90302	73113	63372	49604	44090	37520	32239	66187
Panama	161255	8260	10160	11578	11725	11910	14421	15852	15575	14988	13558	33228
Paraguay	234820	15160	16585	18415	19994	21799	23461	19827	18669	18832	17433	44645
Peru	1736222	75737	89686	102360	110998	120252	145176	168693	178459	198884	188069	357908
Uruguay	65115	2352	2820	3124	3775	4105	4035	4417	4980	5899	6937	22671
Venezuela	1244229	56803	67313	86675	90579	102580	98465	114117	113690	121189	116740	276078

Source: Institute for Statistics, UNESCO, 2001.

http://www.uis.unesco.org/pagesen/litreg%5ClitReg19140.asp?ano=1995,&nomreg=Latin_American_and_the_Caribbean

INFORMATION SOCIETY, EDUCATION AND BUSINESS WORLD. KEYS TO DEVELOP A COLLABORATION SPACE BETWEEN THE EUROPEAN AND THE LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN PERSPECTIVES FOR THE USE OF NEW TECHNOLOGIES TO IMPROVE EDUCATION SYSTEMS

Jose Ignacio DíEZ

F.Y.C.S.A.

**National Association of Distance Education Centres
SPAIN**

THE TWENTIETH CENTURY

New technologies and technologies applied to education are modern terms, which has only become relevant during the last 15 or 20 years. Therefore, it is a recently lived experience that can be discussed with first hand knowledge.

More than ten years ago FYCSA –then part of Alcatel– participated for the first time on an European project related to the application of new technologies to educational processes. This program called DELTA depending directly on the DGXIII and our project, LATINO, investigated the “possibilities to provide support to distance training through the use of new technologies”. Later, and also sponsored by DGXIII, within the TELEM-ATICS Program, FYCSA, in conjunction with Greek, Dutch and Italian partners, presented the PRONET Project. It dealt with the creation of a distance training environment for professionals, initially in the telecommunications, Electro-medicine and environmental fields.

Back then, it was already a challenge to understand the intricate world of European projects and even more, to be “short listed” to have access to grants.

Only those with the most endurance or contacts were able to place themselves solidly in this system up to the point where they became experts and were able to create a business zone around these processes. The rest, small business in particular, worried about their balance account, wound up giving up and instead focused on our own particular line of business assuming the risk of becoming obsolete.

This experience shared by many European small businesses in the professional training business, does not exactly translate to big businesses, which normally have more resources for research and at the same time, more influence to get R&D grants.

Therefore, this problem has to be divided into segments as a function of the productive structure of each country or geographical zone. In Spain for instance, 95% of all companies are small and medium sizes (SMEs). One cannot start the evolution towards the Information Society (IS), without taking into account this reality.

THE TWENTY-FIRST CENTURY

Initiatives

Almost coinciding with the start of the new century, an explosion of the "INFORMATION SOCIETY" has taken place brought upon by the tremendous development of new technologies in the United States, the development of Internet and the imperious need, on part of other countries, not to lose competitiveness.

Those strategies that spring up in succession in EU forums need the support and structure included in the "Information Society" concept. How can we reach the objectives outlined in the European Charter for Small Enterprises (Feira Summit -Portugal, June 2000) to provide support to small and medium size enterprises in ten large areas, among which we can highlight education, training and incentives in order to develop the core contents of business? Will it be possible to reach, without the Information Society concept, those objectives stipulated in the "Multi-annual program in favour of the enterprise and the business spirit, in particular for small and medium enterprises (SMEs) (2001-2005)", approved by the European Council in Stockholm (March 2001)?

Following this line, the Lisbon European Council (March 2000) attested to the fact that "the EU is facing an enormous change brought upon by globalisation and the new challenges that a knowledge-based economy represents". Therefore they decided to set as its main objective: *To become the world's most competitive and dynamic knowledge-based economy, capable of growing at a sustained rate with more and better employment and social cohesiveness.*

Up to this moment, three less global initiatives had been introduced. These became milestones such as Education Ministries Council Resolution of May 6 1996, on Education Multimedia Software for the Training and Education Fields and Conclusions on Education, ICT and Teachers Training on September 22 1987. And, before, in 1995, the creation of the operative group "Educational Multimedia Software" to accelerate the development of new technologies applied to education.

Evidently these initiatives have had repercussions in each country. In Spain, they became part of the *Catalogue of the Activities and Projects of Ministry Departments and other Public Entities related to the Information Society* (Catálogo de actuaciones y proyectos de los Departamentos Ministeriales y otros Organismos Públicos relacionados con la Sociedad de la Información), *jointly co-ordinated by the Telecommunications Advisory Council* (Consejo Asesor de Telecomunicaciones).

In the educational arena, it is important to highlight those programs or activities promoted by the Ministry of Education and Culture (Teachers Training through Internet, Tele-education in Hospital Classrooms, the MENTOR Project, etc.); by the Ministry of Development (PISTA Project); and by the Ministry of Labour and Social Matters (Training through Internet, Tele-training in different fields or specialities, etc.)

As Vice-President of ANCED (National Association for Distance Education Centres) and as President of the Training Commission of the SEDISI, and even representing my own training and consulting firm, I have actively collaborated in the configuration and application of many of INFO XXI activities, including:

- *Fast Intervention Plan (PIR)* for the training of technicians on ICTs, where in collaboration with the Ministry of Science and Technology, the INEM, SEDISI and ANIEL we want to pro-

vide training to 14.000 unemployed people and give them access to the ICTs labour market.

- *Internet for All* – A very ambitious project from the Ministry of Science and Technology to introduce one million people to Internet world. FYCSA has participated in the design of the plan and in the bid process for implementing this project.
- *PROFIT* – In this particular case, FYCSA is investigating the application of mobile networks and terminals to training, through a tri-annual project called “Mobile-Learning”
- *FORINTEL* – As is well known, this project wants to increase the knowledge of the Information and Communication Technologies among SMEs’ technicians as well as for all-general users. Here, FYCSA is also implementing an ICTs training plan for SMEs located in boroughs of less than 50.000 inhabitants.

But the activities in this field do not end here, and for example through SEDISI we have developed a project, partially funded by FORCEM, on “ Evaluation Methodology for Training and Multimedia products”, and other projects have been performed in the ARTEPYME or LEONARDO areas. Also, ANIEL, in collaboration with the UPM Polytechnic University of Madrid, has worked on projects to identify those profiles necessary to develop Information and Communications Technologies (I.C.T.)

This brief facts exposé shows on one hand, the interest shown by countries on the development of the Information Society, and on the other, concrete actions, a few, which are currently taking place.

Difficulties

Nevertheless, all coins have two sides, and the following is the “tail” side.

One always becomes excited with promising projects, as those ones mentioned, and joins them as if exploring new worlds, with a great illusion towards reaching the goal with more good intentions than resources. But, during the voyage one discovers, as it always happens in any worthwhile adventure, small and big storms that make us hesitate. In order to illustrate this point I will describe some of the most significant “storms” I have gone through:

- It s normal for the definition process of a public activity to take months and months between one office and another, and with continuous delays on the scheduled dates, being ever so slow to those of us used to shorter routes. It is also true that once they have been set in motion, they are difficult to stop.
- It is also usual that the activities to be developed have ascribed some costs totally outside the market, which gives rise to protective actions or quality problems.
- Funding for SMEs’ R&D projects is similar to the one adjudicated to large companies, even if the regulation states otherwise, or even if this was the original intention. Budget adjustments and many other reasons change the real practice.
- Financial guarantees constitute another of the ills of the system, be them necessary or not from the perspective of guaranteeing the State’s resources. The fact is that SMEs cannot assume them and force them to drop out.
- Many times, execution deadlines are unacceptable. Frequently, activities are adjudicated during the last quarter of the year, which ends on December, and therefore, should have been adjudicated at the beginning of the year in order to be developed efficiently.

Also, it is important to make reference to international collaboration projects, where the progress intention is the same, but the difficulties increase due to distance, language factors or the expectations of each different country.

As far as the EU is concerned, it is clear that a common project exists and also that there is ample experience dealing with this type of projects. Nevertheless, it is not so evident that there are strategic goals shared by the Member States, nor that the resources available for these projects are optimised. It is easy, when you see it from the inside, to observe many redundant projects, the waste of many excellent projects left in drawers, parallel work being performed in different countries or even in universities and business.

The same thing takes place for projects between the EU and Latin America and the Caribbean. We are frequently asked to participate on international forums, today in Santiago de Chile, tomorrow in Caracas. The problem here, obviously for Spaniards, is not the language, nor a clash of objectives. I believe there isn't one single Spanish institution or enterprise not delighted to collaborate with Latin America and the Caribbean. The barrier is distance and, in consequence, costs and the added time, no matter how much the Public Administration wants to help.

To configure a serious and complex project, at least for shared projects, requires a lot of time, joining criteria, gathering of resources and many other things. Therefore, we are going to require a radical change in the way international projects are approached if we want to be more efficient and reach the sufficient degree of success expressed on the declarations made at international forums.

It is difficult to think about an agile and efficient implementation of the strategies agreed upon on successive EU forums, especially those dealing with aspects related to businesses such as the Madrid (1996), Vienna (1997) and Lisbon (2000) Conferences, if we do not remedy the aforementioned difficulties.

So, just to cite some of the most recent ones: the strategic objective (10 years time limit) agreed by the Heads of State during the European Council at Lisbon, is to increment economic growth to reach full employment and social cohesiveness. Adding the dynamic economic culture to the economic stability culture passes necessarily through the improvement of the mentioned processes. The same holds true to reach a macroeconomic stable framework; to perform the structural reforms and the simplification of the normative related to small and medium enterprises as emphasised by the Stockholm Council previously mentioned.

Collaboration University- Enterprise

In this subject, time seems to pass very slowly and my perception of the reality lived almost twenty years ago has not changed very much, or at least, it has not happened at the same rate as with other social, cultural and technological events.

Therefore, it is convenient to insist on this purpose because the occasion is the most appropriate. On one hand we have the tools to solve the communication, distance, homogeneity and time problems through the transfer of information via Internet.

Notwithstanding all fears, technology moves forward very rapidly and we are close to extensively using wide-band networks, at least within the University and Business environments.

This fact will make an important difference in learning models, which unavoidably will have to move towards computerised environments.

Our business experiences are many and intense, but I have to recognise that I would like to provide them with a little more solid theory. The same takes place in every day activities when we have to deal with one project after another, pressed by time and profitability, without being able to pause in order to develop theoretical and conceptual supports necessary to consolidate and expand knowledge.

From a different perspective, we receive from the University the youngest consultants, with good academic training, enormous desire to learn and great ignorance of the environment in which they are going to be working in. The same happens with thousands of students that we find working in enterprises.

Well, here we have seen some of the areas where urgent collaboration is needed.

Also, "from the other side of the table", we are witnessing notable and successful experiences taking place at universities, in particular in those of "distance teaching" nature: UNED, UOC, without prejudice of other more traditional universities such as CEPADE –from the Universidad Politécnica of Madrid– and many more worth mentioning.

We have as a nation and as community of nations, a mostly pending assignment, which is the collaboration University- Business, no matter how much we want to excuse ourselves by mentioning some very successful projects, which exist!

Even though I am not a professional on this matter, it occurs to me that some of the problem's causes relies upon the absolute disparity of goals between the university councils and the business directors. If we accept the fact that immediate objectives are different, we should also recognise that we work with the same human group with some short-term goals, but that on the medium term must become integrated to the country's productive system as efficiently as possible.

In addition, if we go pass our own goals as universities or businesses, there are other goals that are more important (country, community), which are completely common to everyone and must constitute the basic guidelines for our countries' progress.

With these goals in mind, and freeing ourselves from our everyday interests we could discover collaboration areas without restrictions.

I lay on the table an enthusiastic collaboration suggestion in order not to run the risk of, once again, approaching a historical opportunity through parallel roads, meaning inefficiency for our countries and consequently, the waste of occasions to be competitive within the world context.

We have excellent and well-recognised universities. We have leading business with international projection; we have available human resources and the well-oriented intentions from the Public Administration. Then, *what is missing? Why aren't we working on it yet?*

Some Proposals

1. *Create the Agency for the European Union - Latin America and the Caribbean collaboration*, whose main objective will be to promote the Information Society.
2. *Create an organism for the detection and transference of the best practices.*

I am not talking here about the mere paper exchange, but to assure the technological transfer and the success of its implementation, in the same way some businesses do it with others in the same group.

When results are achieved by using public funds, it makes no sense not to transfer them to all those who have contributed and even to those who may be interested and are collaborators.

Therefore, it will be applicable from one Autonomous Community to another; from one member of the EU to another; from the EU, in particular Spain, to Latin America and the Caribbean.

3. Create the University-Business Observatory for the EU/Latin America/Caribbean.

In this case, the objective is to detect and apply those collaboration modes that have proved to be the most efficient in any country.

An additional objective should be the transfer of better educational practices supported by new technologies.

A third one is the development of common projects, in particular R&D, providing knowledge and conceptualisation capabilities for businesses, and the creation of models and prototypes that due to their own dynamics usually don't get developed.

4. Generate collaboration paths starting with National Associations related to the progress of the Information Society, such as SEDISI, ANCED, ANIEL, etc.

Its objective will be the co-ordination of trans-national projects executed by associated members.

5. Review the adjudication mechanisms for public grants in order to guarantee SMEs access.

Without their participation, countries like Spain will not evolve as needed in order to maintain or advance their competitive position, and we must be aware of their economic limitations. Therefore, R&D will not be performed unless there is great public support and consequently, soft loans and symbolic grants are not applicable. If we think that SMEs are necessary for the R&D process, we must provide them with funds, notwithstanding the fact that control results will be applied to them.

It seems convenient to avoid the temptation to create more public nature institutions. It may be more convenient to invite Enterprises or Entities to these projects that may provide the best available knowledge for each case in a transient manner. This means will be for each project, even a long range one, and receive in exchange business opportunities and development possibilities.

Change projects are by their nature dynamic and even more so those projects related to New Technologies.

If we want educational systems to be in continuous evolution, we don't have another alternative but to rely on the support provided by all the participants involved: University, Business, Associations, Public Administration. But the element providing the dynamics must be variable: it must be that which at all times, without wanting to go on forever, demonstrates more capabilities to help reach our objectives.

GENERAL CONCLUSIONS

Some interesting conclusions have been drawn from the contributions of speakers, commentators and participants, compiled by the co-ordinators of each one of the tables, for the future development of relations between the countries of the European Union, Latin America and the Caribbean (EU-LAC) on the subject of the application and development of the New Information and Communication Technologies (NICTs) in educational systems, as set forth below.

The gathering together of experts from the academic, business and institutional sectors has generated a great wealth of information, from a wide variety of perspectives, which has given rise to debates and reflections on the relevant questions and new challenges that are being posed in connection with education involving the use of the new information and communication technologies. At the same time, it has served to establish the foundations for the creation of a stable collaboration network on this subject between the EU-LAC regions via the action proposals that have emanated from this forum.

Numerous are the discourses that describe the society of today as a society marked by the determinant presence of the New Information and Communication Technologies, in which, supposedly, the indicators of the "Information Society" are present in a general way and which is evolving towards a higher formula or state denominated "Knowledge Society".

However, the apparently almost obsolete Information Society has still not become a reality for the major part of the world, neither for the population nor for the peoples. As outlined in this Seminar, knowledge is still the patrimony of the few.

Collaboration between the EU-LAC regions links some of the so-called "developed" countries with countries in which, according to the UNESCO, 36% of the population lives below the poverty line. For regions such as Latin America and the Caribbean, the negative effects of the globalizing process of society have resulted in a worsening of their deficiencies in education, health care and work. In these regions which, from the perspective of globalization, also form part of the Information Society that is aspiring to become the Knowledge Society, there are more than 40 million people who have had no schooling whatsoever and 110 million adults who are classified as being functionally illiterate. Data for reflection and which must be kept to the fore when formulating possible alternatives or action proposals.

Several speakers have coincided in highlighting the fact that the problems deriving from technological progress may aggravate the already existing social gaps and that it is necessary to set in motion compensatory actions and structural reforms at the local, national, regional and world levels, which will allow them to be reduced or, ideally, eradicated.

Differences relating to access to and the ability to use information and communication technologies between different social groups may signify the consolidation of a form of inequality as undesirable as others that are historically well-known and that contemporary society has made an effort to combat. This technological inequality limits, hinders or even prevents the acquisition of the skills that are essential for a person to develop social skills and basic professional qualifications.

Technological literacy has been identified as a pre-requisite of citizenship and professional development in the Knowledge-based Economy. But it is also a key concept for the development of the Knowledge Society and one of the basic processes for its achievement. This places education and training at the top of the list of priorities, due to the fact that, as pointed out, "the Information Society's adequate deployment depends to a large extent on the population's capacity to dominate the new opportunities that are made possible by these new technologies".

The teaching of technological literacy not only involves mere instrumental preparation for handling the new information and communication technologies. The teaching of technological literacy is the essential guarantee for people to be capable of transforming the wealth of information into personal knowledge and is an indispensable condition for achieving the most complete and intensive personal and social development.

The *teaching of technological literacy* is understood to be the preparation that is needed to equip people to access and capture information and messages transported over the tools resulting from the development of information and communication technologies, in addition to the capacity to generate them using such tools. In this sense, the teaching of literacy constitutes a resource that allows citizens to handle a diversity of information and messages, from different sources and with differing degrees of veracity, with a minimum of rationality.

Consequently, it implies the development of specific skills, such as knowledge of visual languages, the acquisition of adequate know-how, skills and competence for selecting and preparing information and the possibility of co-operative participation in tasks in a complex network. Flexibility, autonomy and creativity must be its basic elements.

So that this teaching of technological literacy can result in the effective use of the products of technological development, it has to take into account a twin perspective and cover both *instructive* and *formative aspects*.

The *instructive aspects* include the basic preparation of citizens so that they can acquire basic skills of an instrumental type that allow them to make efficient use of these tools: organizing and drafting information, accessing and locating data and documents, reading and creating audiovisual messages, exchanging information, establishing communications, and processing and publishing information.

As regards the *formative aspects*, this teaching of literacy must cover the following scopes: *Personal*, *Educational* and the *Professional and Labour World*.

In the *Personal Scope* it is necessary to know the different languages supported by the technological tools (visual image, musical, verbal, etc.) so as to code and decode messages or process data, requiring the development of skills to read, think and create any of the messages that are supported on the technological communication medium.

The teaching of technological literacy comprises both audiovisual and digital literacy because information and communication technology encompasses systems and languages with both analogical representation (images) and propositional representation (such as digital, which is the basis of computer machine language). Although in many cases analogical signals end up being digitalized, the origin and, consequently, the essence of large quantities of data, information and documents are images and sound elements, which are represented analogically for their analysis, comprehension and communication.

In the *Educational Scope* the educational/training needs of pupils and teachers must be met. The teaching profession, as the cornerstone of the teaching and learning processes, requires

training with twin objectives: their professional incorporation into the society of technologies and their multiplier effect on the teaching of students, by incorporating these tools in the teaching and learning processes with a view to their improvement.

It has been made very clear how important it is for teachers and students to be skilled in the handling of the languages used by these media. As systems of representation, they allow the protagonists that take part in teaching situations to create, express and generate valuable processes, because they inevitably make it necessary for reality to be analyzed, what is observed to be reflected upon, discussion and deliberation. Artistic languages, such as the case of fixed or cinematographic images, are educational tools, as their knowledge has a relevant influence on human beings' personal development by improving their sensibility, perception of and relationship with the natural and social environment.

The mere incorporation of the NICTs into teaching systems (teacher-student or virtual) does not represent either an educational innovation or necessarily an improvement in the quality of teaching. The use made by the teaching profession of the new technologies can generate or perpetuate a technological gap in pupils. Although in different ways, depending on the countries of the EU-LAC regions, with notable differences between contexts and groups, the level of literacy teaching amongst students is growing and will grow further in the next few years. Be this as it may, measures of a remedial type must be taken in order to guarantee the access of all learners to these technologies at any of their learning stages, whether in compulsory, non-compulsory, formal or non-formal systems or available from offers of a social nature, such as those already being developed.

Likewise, the teaching of technological literacy in the educational scope must promote remedial measures aimed at mitigating the differences in access to and sub-representation in the technological society of people and groups due to reasons of gender, culture, language or disability.

In the *Professional-Labour World* the present globalization process is forcing institutions and companies to form alliances, even breaking frontiers, in order to achieve critical mass and to be competitive, without ignoring a certain need for maintaining a local influence. This fact justifies the need to develop professional skills that protect human beings from the vulnerability to which they are subjected in the new forms of production that have arisen out of the incorporation of the new technologies into the social and labour world. The danger resides not only in their relations with others but in their actual jobs, particularly as they are a point in a complex network that presents continuous demands to which a response has to be given. For all these reasons, people who live in contemporary, technologically developed societies need to be educated. That is, amongst other aspects, they must acquire mental skills in order to select and prepare information, participate in co-operative actions and tasks, interpret and execute the demands that are made of them in the workplace in an intelligent and selective way, and they must also have the capacity to adapt and learn in a dynamic and rapidly evolving professional environment.

As regards the *Scientific and Didactic Training of Teachers in the N.I.C.T.*, a double challenge has to be faced: technological instruction and didactic training of the teaching profession, two specific aspects that must be analyzed in conjunction.

The teaching of technological literacy to the teaching profession should not be limited to the merely instrumental but must include basic knowledge on how the equipment and programmes work. It is essential to recognize the connections and inter-relations that exist

between the school, society and technology in addition to the importance of their curricular integration from the reflection that is proper to educational practice.

As pointed out above, the educational and social context, which varies so considerably between EU-LAC countries, where the specific training strategies are going to be implemented, must of needs be taken into account. Such aspects as the level of technological development of the country or place of application, prior knowledge, the cultural, economic, political and social situation, which will determine the success or failure of the projects, cannot be disregarded.

The functions of the teaching profession require scientific training in the NICTs to be supplemented with didactic training within a general action strategy. The use of these technologies in teaching and learning requires the combined study of each and every one of the elements that make up the curriculum: objectives, content, methodology, evaluation systems, learning environments, etc.

The training of the teaching profession must be built around two concepts: *skill* and *management*. *Skill* refers to the teacher's capacity to use the NICTs in teaching situations, irrespective of the level or objectives being pursued through them.

Management refers to the handling, organization and administration of elements associated with the teaching and learning of the new technologies: sources of information, project design and development, organization and selection of learning resources, teaching environments, etc.

It is no novelty to state that the training of the teaching profession is a very complex task. Teachers' different degrees of resistance to the changes that these new technologies represent require the training efforts devoted to this group to be increased. To this end, strategies that combine a classroom part (with the teacher-student's physical presence) and a non-classroom part through the use of the NICTs are being fostered. The two key factors in this training mode are the quality of the materials and the tutorials, as guarantors of the training process's continuity and the monitoring of each teacher-student.

As opposed to the majority of training courses with an eminently instrumental focus, those having a practical orientation are being proposed, in which the teaching profession must implicate itself in its own training, depending on each teacher's individual needs, through the exchange of experiences and, above all, the development, based on the use of the NICTs, of documents and materials that can be of immediate application in their teaching tasks. This modality is producing very encouraging results, with a reduction in the teaching profession's fears and resistance to working with the new tools.

Along this same line, and taking advantage of the NICTs, collaboration between educational centres in the EU-LAC regions is possible, as already demonstrated by international projects within the scope of Europe and Latin America. The joint participation of students, teachers and centres from different countries in the accumulation of materials and the implementation of projects or methodological strategies based on co-operation, which can then be shared, debated and used by teachers in their respective places of work, in accordance with their didactic criteria and specializations.

As regards the *Policies and Action Strategies to Achieve Technological Literacy*, the commencement of the stage that is associated with the purpose of this EU-LAC Seminar, starting in 1999, has to be situated with the celebration in Rio de Janeiro of the Summit Conference of Heads of State and Government, which marked the consolidation of a strategic alliance

between the European Union, Latin America and the Caribbean on political, economic and socio-cultural matters.

At that forum an Action Plan was adopted that includes, amongst its proposals, support for the transfer of knowledge, technology and innovation to achieve a better interaction between the regions in the production of goods and services, infrastructures and telecommunications, the training of human resources as an essential requirement to guarantee sustained development and the fostering of the creation of centres of excellence through the creation of transnational networks that link industry with institutions devoted to research.

A large number of initiatives has been undertaken for the generalization in all fields of society, particularly education, of the use of the new information and communication technologies. From the European Union, as a complement to earlier initiatives and directly related with the Seminar's theme, the four-year @LIS programme has been set in motion to promote the Information Society and to stimulate co-operation between the European Union and Latin America.

At the same time, the business world has had a noteworthy presence in numerous programmes and initiatives for promoting the use of the new ICTs in education and training within the European framework. Small and medium-sized companies (SMEs) occupy pride of place as a key element in this sector as they were the pioneers in approaching the need for bringing about a connection between the business world and the education world.

However, in spite of the quality and innovative potential of the major part of these initiatives, the activities that have been carried out for providing access to the Information Society are still insufficient in many of our educational systems and for certain sectors of society.

As has been made clear throughout the Seminar, there is an absence of systematic information that allows what has already been carried out on the subject of the teaching of technological literacy in the different countries, which programmes and which institutions to be known, which also involves a lack of information on the evaluation of their results and a limitation on the utilization of products already developed. In addition to this lack of information, there was repeated insistence on the importance of the identification, promotion and transfer of good practices relating to policies, institutions, education and products already in existence (materials, contents, etc.).

Two major lines of proposals have arisen from these issues:

- a) The carrying out of research to detect requirements, taking into consideration the variety of contexts, protagonists and groups involved.
- b) Utilization of existing resources and developments, via the gathering together of information and the promotion of the diffusion of materials and the results already obtained. For some contexts this would solve the need to have access to quality materials and their transfer. By identifying good practices and valuable innovations every endeavour would be made to avoid the constant "reinvention of the wheel", in an effort to improve the efficacy and rationalization of the work that is being carried out in this field.

All this information, collected, systematized and accessible, may allow criteria to be generated for establishing priorities, designing strategic plans and transferring information, contents and materials between the different protagonists in the countries of the European Union, Latin America and the Caribbean.

In addition to the proposals already referred to, the teaching of technological literacy requires other actions to be developed, complementing some of those already referred to, of which the following are an example:

- Creation of organizational structures that make possible or are responsible for the collection and systematization of information and that promote work in co-operation: university networks, school networks, business and community structures, etc.
- Design and implementation of a permanent information and communication system which, taking advantage of the resources offered by these new technologies, could be promoted through virtual forums or communities, with sections devoted to specific themes.
- Production of new contents and the utilization of those already in existence, with the accent on the promotion of Spanish and the diversity of languages and cultures in the EU-LAC countries.
- Renovation of school curricula, establishing mechanisms for the definition, evaluation and accreditation of skills in the initial and ongoing training of teachers for the different levels of the educational system and, very particularly, of the trainers of adults for lifelong learning.
- Design of action plans in which the involvement of the protagonists themselves is essential and in which an important role must be given to the contexts in which they are going to be developed. Particular emphasis was placed on the need to create new models, not just mere replicas without the cultural ties, which respond to a new situation of collaboration between diverse societies. In this process it is essential to recognize processes and methods of work and communication that take into account cultural differences and the various groups of users and protagonists.
- Design of a co-ordination structure for the development and follow-up of co-operation between the European Union, Latin American and Caribbean countries, taking as a point of reference other experiences already in existence: Observatories, Conventions, etc.

One basic element for the implementation of actions directed towards the application and development of the NICTs in education is investment. Education in these information technologies demands the dedication of funds and investment in human resources and infrastructures for it to be carried out. Investment in human resources must be accompanied by investments in infrastructures and technologies (platforms, standards, etc.) and in the transfer of those that have proved to be adequate for promoting technological literacy.

The strategic factor, enabling citizens to take advantage of the benefits of these technologies and contribute to the development of the Knowledge Society, is to achieve a situation in which investment in infrastructures guarantees their conditions and makes good quality and cheap access to the Internet available to all.

As pointed out on various occasions, it is essential for the validity of existing subsidy systems to be reviewed. Different formulae for economic co-operation, such as franchises, joint programmes, co-production, co-financing, work in collaboration, etc., must be promoted, with special attention being given to collaboration between the public and private sectors, strengthening strategic alliances for co-operation or horizontal collaboration, with a view to achieving better adaptation to needs deriving from the characteristics of the projects and of the different protagonists and contexts involved.

One recommended formula for achieving a better use of resources is to encourage synergy with other initiatives already in existence at a national or international level, e.g. the @LIS programme, GEANT, EuroIatis, Ciberamérica, etc.

As an accompaniment to the foregoing actions, attention must be devoted to the development of guidelines aimed at putting in place a system for the recognition of qualifications, institutions, certificates, diplomas, awards for quality and the promotion of cultural exchange, the diversity of languages and mobility. The variety of realities and potential participants: large companies, administrations, small and medium-sized companies, school centres, universities, NGOs and communities, etc. must be taken into account in the regulations that are drafted for support and official notices, through differentiated formulae.

FINAL CONCLUSIONS AND PROPOSALS

To conclude, the wealth of contributions of participants in the Seminar has given rise to numerous action proposals that have been summarised below.

The different contributions that have been made during this Seminar have highlighted the importance of taking into account the fact that these initiatives relate to regions with very diverse characteristics, involving different economic, social, geographic and historic factors, when it comes to formulating policies and action strategies for promoting collaboration between the EU-LAC countries for the teaching of technological literacy and the improvement of their educational systems.

It is essential to recognize the growing and unequal expansion of information technology and telecommunications developments between and within countries and between the different regions. Similarly, consideration must also be given to the cultural and linguistic diversity of the EU-LAC regions.

As pointed out by speakers, commentators and participants, the design of diversified action proposals and plans aimed at promoting the teaching of technological literacy, using flexible models and strategies that make it possible to respond to the characteristics and needs of the specific contexts and their peoples is a fundamental aspect of this initiative.

The preparation and implementation of projects for promoting innovation is an unavoidable task. These projects must necessarily include the pedagogic evaluation of the uses to which these new technologies are put in the educational processes, through the compilation and diffusion of good practices.

All sectors must implicate themselves in these actions: politicians, academics, administrators, researchers, large, medium-sized and small companies, associations, NGOs and educational communities.

The numerous ideas and suggestions that have been put forward throughout the Seminar sessions have been summarised in the following proposals:

- To boost the establishment of international networks to facilitate collaboration between educational centres, propitiating the training of the teaching profession and the diffusion of educational contents at all the different levels between the EU-LAC countries.
- Remodelling of the school curricula, to include aspects relating to the teaching of technological literacy.

- Implication of all the countries in the creation of special programmes designed to compensate the urgent needs of access to education through these new technologies, for underprivileged zones, remote communities and people in situations of rejection and exclusion (social, cultural, disablement, etc.).
- Promotion of actions aimed at designing programmes with integral proposals, taking into account the incorporation of different technological resources, directed towards improving the coverage and quality of the different educational and training levels and scopes.
- Investment in information and communication technologies addressed to the training of human resources.
- Identification of new training needs to adequately respond to the demands of a labour market that is in a constant state of transformation.
- Improvement of infrastructures to guarantee access to these technologies at all levels of the educational systems and, hence, the teaching of technological literacy via the Internet, complementing existing initiatives within the scope of the EU-LAC countries.
- Development of international university networks and the promotion of those already in existence, for the joint preparation of flexible educational services and products available to all, including distance learning, which allow ongoing training models to be developed that are adapted to the educational and qualification needs of different users in these three regions.

This document contains the conclusions of the Seminar "Prospects for the Application and Development of the New Technologies in Education: The European Union, Latin America and the Caribbean", with the participation of 200 experts from 30 countries.

These conclusions were presented at the Summit Conference of Heads of State and Government of the European Union, Latin America and the Caribbean, which was held in Madrid in May 2002. Similarly, they were presented to the Follow-up Conference in Paris on the EU-LAC Common Higher Teaching Space, for consideration and possible incorporation in the Action Plan for the period 2002-2004 in the form of specific actions.

LINKS OF INTEREST

- <http://www.educatecno.com/>

Web Page of the seminar "Perspectives of Implementation and Development of New Technologies in Education – European Union, Latin America and the Caribbean" (PIDNT-UEALC), in which you may find the programme, documents and links of interest, as well as the sections "Communication between participants" and "Contact us".

EUROPEAN UNION

- <http://europa.eu.int/>
European Commission
- http://europa.eu.int/comm/dgs/education_culture/index_es.htm
European Commission – Directorate-General for Education and Culture
- http://europa.eu.int/information_society/text_en.htm
European Commission – Directorate-General for Information Society.
- <http://www.bmbf.de/>
Federal Ministry for Education and Research Germany.
- <http://www.bmbwk.gv.at/>
Federal Ministry for Education, Science and Culture (Austria)
- <http://www.flanders.be/>
Education Department at the Ministry of the Flemish Community (Belgium).
- <http://www.restode.cfwb.be/>
Ministry of the French Community (Belgium).
- <http://www.cfwb.be/>
General Administration of Education and Scientific Research (Belgium).
- <http://www.uvm.dk/>
Ministry of Education (Denmark).
- <http://www.minedu.fi/>
Ministry of Education, Science and Culture (Finland).
- <http://www.education.gouv.fr/>
Ministry of Education (France).
- <http://www.minocw.nl/>
Ministry of Education, Culture and Science (Netherlands).
- http://www.ypepth.gr/english/index_en.html
Ministry of Education and Religious Affairs (Greece)
- <http://www.istruzione.it/>
Ministry of Education (Italy).
- <http://www.education.ie>
Department of Education and Science. Republic of Ireland.

- <http://www.men.lu/>
Ministry of Education, Vocational Training and Sports (Luxembourg)
- <http://www.min-edu.pt/>
Ministry of Education (Portugal)
- <http://www.dfes.gov.uk/index.htm>
Department for Education and Skills (United Kingdom)
- <http://utbildning.regeringen.se/>
Ministry of Education and Science (Sweden)

Spain

- <http://www.mecd.es/>
Ministry of Education, Culture and Sports
- <http://www.univ.mecd.es/>
State Secretariat for Education and Universities (MECD) Directorate-General for Universities.
- <http://www.setsi.mcyt.es/orgyfunc/dgsi.htm>
Ministry of Science and Technology. Directorate-General for the Development of Information Society.
- <http://www.um.es>
University of Murcia
- <http://www.udc.es>
University of A Coruña
- <http://www.ua.es>
University of Alicante
- <http://www.ual.es>
University of Almería
- <http://www.uab.es/>
Autonomous University of Barcelona.
- <http://www.ub.es/>
University of Barcelona. School for Teachers' Training.
- <http://www.uca.es>
University of Cádiz
- <http://www.udg.es/>
<http://fced.udg.es/>
University of Girona. School of Educational Sciences
- <http://www.uib.es/>
University of the Balearic Islands.
- <http://www.uji.es/>
University Jaume I (Castelló).
- <http://www.url.es/>
<http://www.blanquerna.edu/cat/ce/fpce/llicenciatures/cepepe02cos.htm>
University Ramon Llull. School of Psychology and Educational Sciences.

- <http://www.uam.es/>
<http://www.uam.es/centros/stamaria/default.html>
Autonomous University of Madrid. School for Teachers' Training Santa María.
- <http://www.ucm.es/>
<http://www.ucm.es/info/educacio/>
Complutense University of Madrid. School of Education.
- <http://www.ua.es/>
http://www.ua.es/fac_educacion/index.htm
University of Alicante. School of Education.
- <http://www.uclm.es/>
University of Castilla - La Mancha.
- <http://www.unex.es/>
University of Extremadura.
- <http://www.ugr.es/>
<http://www.ugr.es/~dceduc/>
University of Granada. School of Educational Sciences.
- <http://www.uhu.es/>
http://www.uhu.es/universidad/frame_centros.html
University of Huelva. School of Educational Sciences.
- <http://www.unileon.es/>
<http://www.unileon.es/estructura/ce/fce.htm>
University of León. School of Education.
- <http://www.ull.es/>
<http://webpages.ull.es/users/cseduc/intro.html>
University of La Laguna. Higher Centre for Education.
- <http://www.uma.es/>
University of Málaga. School of Educational Sciences.
- <http://www.uniovi.es>
University of Oviedo
- <http://www.usc.es/>
<http://www.fcce.usc.es/>
University of Santiago de Compostela. School of Educational Sciences.
- <http://www.us.es/>
<http://www.us.es/fccee/>
University of Seville. School of Educational Sciences..
- <http://www.uv.es/~uvalen/cat/fac.filosofia.y.educación@uv.es>
University of Valencia. School of Philosophy and Educational Sciences.
- <http://www.uva.es/>
University of Valladolid.
- <http://www.lg.ehu.es/>
<http://www.sc.ehu.es/sfweb/index.html>
University of the Basque Country. School for Teachers' Training (Guipúzcoa).

LATIN AMERICA

- <http://www.oei.es/>
Organisation of Ibero-American States for Education, Science and Culture.
- <http://www.iadb.org/>
Inter-American Bank for Development
- <http://www.aeci.es/>
Spanish Agency for International Cooperation.
- <http://www.oei.es/coopibe3.htm>
State Secretariat for Ibero-American Cooperation. OEI
- <http://www.iesalc.unesco.org.ve/>
International Institute for Education in Latin America and the Caribbean. UNESCO.
- <http://www.educoas.org/>
Educational Portal of the Americas.
- <http://www.parlatino.org.br/>
Latin American Parliament.
- www.me.gov.ar
Ministry of Education (Argentina).
- <http://www.ceub.edu.bo>
Executive Committee of the Bolivian University. (C.E.U.B.)
- <http://www.mec.gov.br>
Ministry of Education (Brazil).
- <http://www.cse.cl>
Ministry of Education (Chile).
- <http://www.mineduacion.gov.co/indexf.asp>
Ministry of Science and Technology (Colombia).
- <http://www.mep.go.cr/>
Ministry of Education (Costa Rica).
- <http://www.cultura.com.ec/subsecultura.htm>
Ministry of Education and Culture (Republic of Ecuador).
- <http://www.mined.gob.sv/>
Ministry of Education (El Salvador).
- <http://www.mineduc.gob.gt/>
Ministry of Education (Guatemala).
- <http://www.sepyc.gob.mx>
Ministry of Education (México).
- <http://www.mecd.gob.ni/>
Ministry of Education, Culture and Sports (Nicaragua).
- <http://www.educacion.gob.pa/>
Ministry of Education (Panamá).
- <http://www.mec.gov.py/>
Ministry of Education and Culture (Paraguay).
- <http://www.minedu.gob.pe>
Ministry of Education (Perú).

- <http://www.mec.gub.uy>
Ministry of Education and Culture (Uruguay).

CARIBBEAN

- <http://www.mes.edu.cu/>
Ministry of Higher Education (Cuba).
- <http://www.conesup.org.ec>
National Council for Higher Education (Cuba).
- <http://www.de.gobierno.pr/>
Ministry of Education (Puerto Rico).
- <http://www.intec.edu.do/>
Autonomous University of Santo Domingo (Dominican Republic).

INSTITUTIONS, OBSERVATORIES AND REVIEWS

- <http://www.worldbank.org/>
World Bank.
- <http://www.un.org/>
United Nations.
- <http://www.unesco.org>
UNESCO
- <http://www.imf.org/external/about.htm>
International Monetary Fund.
- <http://www.dse.de/zeitschr/zeitschr.htm>
D+C Development and Cooperation.
- <http://www.cesgranrio.org.br/>
Ensaio. Avaliação e políticas públicas em Educação. (Evaluation and Public Policies in Education).
- <http://www.ilce.edu.mx/>
Revista Tecnología y Comunicación Educativas. (Review Technology and Educational Communication).
- <http://home.worldnet.fr/~ote/pres0002.htm>
Observatoire des Technologies pour l'Éducation en Europe. (Observatory for Educational Technologies in Europe).
- <http://www.ricyt.edu.ar/>
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (Colombian Observatory of Science and Technology).
- <http://www.oei.es/observatoriocd.htm>
Observatorio de la Educación Iberoamericana. (Observatory of Ibero-American Education).
- <http://www.ocv.org.mx/>
Observatorio UNAM-UNESCO del Campus Virtual 2002. (UNAM-UNESCO Observatory of Virtual Campus 2002)

- <http://infolac.ucol.mx/observatorio/>
Programa de la Sociedad de Información para América Latina y el Caribe (Programme for the Information Society for Latin America and the Caribbean).
- <http://www.cyted.org/Nueva.asp>
Latin American Programme for Science and Technology for Education.
- <http://www.quadernsdigitals.net/>
Quaderns Digitals.
- <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec.htm>
Revista electrónica de Tecnología Educativa. (Electronic Review of Educational Technology).
- <http://www.ciep.fr/ries/>
Revue Internationale d'Education Sèvres. (International Review of Education Sèvres).
- http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/index_eun.html
http://europa.eu.int/comm/external_relations/info_soc_dev/index.htm
European Schoolnet –Information Society & Development Review.

DOCUMENTS

- <http://www.genoa-g8.it/>
G8 Summit. Genoa 2001.
- <http://www.casamerica.es/frtxindicecumb.htm>
Ibero-American Summits.
- <http://www.france.diplomatie.fr/actual/evenements/rio/rio12.es.html>
Declaration of the Summit of Heads of State and Government of Europe, Latin America and the Caribbean. Río de Janeiro (1999)
- <http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/s21012.htm>
European Union – Information Society.
- <http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/s19004.htm>
European Union - Education - Training: Information Society.
- <http://www.iberamerica.onlinehome.de/cumbr101.htm>
X Ibero-American Summit of Heads of State and Government. Panamá Declaration (2000).
- <http://www.infoxxi.es>
Info XXI Plan. Ministry of Science and Technology (Spain).
- <http://www.un.org/esa/socdev/sg2000unedited.pdf>
PNUD- Report of the Secretary-General on the Implementation of the Decade for the Elimination of Poverty.
- http://europa.eu.int/information_society/international/latin/alis/index_en.htm
Programme @Lis.
- http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/alfa/index_en.htm
Programme Alfa.
- http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/al-invest/index_en.htm
Programme Al-Invest.

ESPAÑA 2002

Ministerio de Educación y Universidades



OUTLOOK ON APPLICATIONS AND DEVELOPMENTS OF NEW TECHNOLOGIES IN EDUCATION

European Union, Latin América and the Caribbean



Murcia (España)
March 10th, 11th, 12th, 2002