

Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios

Tony Bates

Director de Distance Education and Technology (Universidad de la Columbia Británica)
tony.bates@ubc.ca

Resumen: Para aplicar las nuevas tecnologías en un centro universitario se necesita algo más que comprar ordenadores nuevos y crear un sitio web. El éxito del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje depende también de la capacidad de introducir cambios importantes en la cultura docente y organizativa. Basándose en una experiencia de treinta años e investigaciones recientes y estudios de casos sobre las mejores aplicaciones prácticas, Bates ofrece una gran variedad de estrategias para gestionar el cambio, garantizar el éxito en el uso de la tecnología y motivar al profesorado para su aplicación. El tema de los costes de la enseñanza con nuevas tecnologías y su rentabilización queda muy bien ilustrado desde su doble beneficio de la posibilidad de acceso de un número mucho mayor de estudiantes a la enseñanza y la oferta, por ejemplo, de programas exigentes, incluyendo asignaturas minoritarias y altamente especializadas por medio del concepto de la "enseñanza distribuida". La gran amplitud de puntos de vista será de indudable utilidad tanto para enseñantes como para responsables de la gestión escolar y universitaria. A lo largo de la obra, Bates sigue atento a los factores humanos que hay que abordar, señala los riesgos y las consecuencias de la enseñanza basada en las nuevas tecnologías y muestra cómo afrontar estos peligros.

0. Resumen ejecutivo

A quienes han de tomar decisiones les gusta "ir al grano". Por esto he reunido las principales conclusiones y recomendaciones del libro en este resumen ejecutivo.

- *Las nuevas tecnologías como la World Wide Web y los multimedia tienen el potencial de ampliar el acceso a nuevos estudiantes, aumentar la flexibilidad para los alumnos "tradicionales" y mejorar la calidad de la enseñanza mediante la consecución de unos niveles de aprendizaje más elevados, como el análisis, la síntesis, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Estas nuevas tecnologías se pueden emplear también para desarrollar las destrezas de los estudiantes para la búsqueda, el análisis y la interpretación de información relevante para su campo de estudio (Capítulo 1).*
- *No es probable que las nuevas tecnologías vayan a suponer una reducción de gastos para los centros de enseñanza superior, al menos a corto plazo, debido al coste elevado y recurrente de las inversiones. Sin embargo, en circunstancias adecuadas, las nuevas tecnologías pueden significar una mejora de la eficacia en función de los costes, porque permiten llegar a nuevos grupos, y alcanzar unos resultados de aprendizaje de mayor calidad, a un precio marginal por alumno menor que el de los métodos de enseñanza de aula tradicionales. Pero para conseguir esta mejora de la relación entre costes y eficacia hay que reorganizar de forma sustancial la enseñanza y el aprendizaje (Capítulos 1 y 6).*
- *La historia señala que la introducción de nuevas tecnologías generalmente va acompañada de unos cambios importantes en la organización del trabajo. Las nuevas tecnologías están asociadas con las formas de organización postindustriales, basadas en unos trabajadores muy cualificados y flexibles, con un alto grado de*

autonomía y organizados en unidades operativas relativamente pequeñas y flexibles. Los centros universitarios, por el contrario, se han caracterizado por una mezcla de formas de organización agrarias e industriales, con unas estructuras y unos procedimientos jerárquicos, burocráticos y relativamente inflexibles, aunque la autonomía del profesorado titular asegura un elemento de flexibilidad y, en algunos aspectos, de caos. Si la nueva tecnología va acompañada normalmente de cambios importantes en la organización del trabajo, entonces la introducción de nuevas tecnologías para la enseñanza exigirá una evolución importante hacia formas de organización postindustriales en los centros universitarios (Capítulos 2 y 7).

- El uso de la tecnología debe encuadrarse en una estrategia más amplia de la enseñanza y el aprendizaje.* Los departamentos docentes han de desarrollar unos planes de enseñanza concretos, innovadores y con visión de futuro, que tengan en cuenta no sólo los cambios producidos en la tecnología, sino también los otros cambios de la sociedad que deberían influir en su trabajo. Estos planes de enseñanza departamentales tendrían que incidir en otros cambios institucionales más amplios, guiarse por ellos e integrarse en ellos. Dos estrategias esenciales para ello son los ejercicios de "visión" y un proceso de planificación estratégica flexible y continuo. Para dirigir estos procesos será necesario un liderazgo institucional de alta calidad (Capítulo 2).
- *El uso cada vez más fácil de las nuevas tecnologías ha propiciado el desarrollo de planteamientos del tipo "Lone Ranger"* de la enseñanza basada en la tecnología.* El "Lone Ranger" es un miembro del claustro que trabaja de forma independiente, y sólo cuenta con la ayuda de algún alumno de posgrado. Este planteamiento del Lone Ranger es un buen medio para conseguir que los profesores empiecen a utilizar las nuevas tecnologías, pero es un método de enseñanza con nuevas tecnologías caro e ineficaz. Para obtener unos resultados de alta calidad y con una buena relación entre costes y eficacia, es recomendable un planteamiento de gestión de proyecto, basado en una financiación vinculada a unos objetivos del proyecto claramente fijados, a un equipo de trabajo, a unos presupuestos concretos y a unos planes de producción (Capítulo 3).

"Soldado Solitario". Se refiere el autor a un personaje con este nombre de una serie de televisión que intentaba hacer el bien acompañado de su amigo indio Tonto. Uno y otro, sin embargo, actuaban por separado. Ver el Índice de materias y autores (N. de T.)

- Una infraestructura tecnológica apropiada es un requisito fundamental para la enseñanza basada en la tecnología.* Esto significa personal de apoyo tecnológico adecuado para los miembros del claustro, además de redes, hardware y software. La infraestructura tecnológica ha de atender también las necesidades administrativas y académicas. No obstante, es esencial que en la inversión en infraestructura tecnológica influyan tanto las prioridades académicas como las administrativas. Esto, a su vez, exige el desarrollo de planes y prioridades académicos para la enseñanza con tecnología, y unos mecanismos de planificación que garanticen que se atienden en su totalidad las exigencias
- *Una infraestructura tecnológica apropiada es un requisito fundamental para la enseñanza basada en la tecnología.* Esto significa personal de apoyo tecnológico adecuado para los miembros del claustro, además de redes, hardware y software. La infraestructura tecnológica ha de atender también las necesidades administrativas y académicas. No obstante, es esencial que en la inversión en infraestructura tecnológica influyan tanto las prioridades académicas como las administrativas. Esto, a su vez, exige el desarrollo de planes y prioridades académicos para la enseñanza con tecnología, y unos mecanismos de planificación que garanticen que se atienden en su totalidad las exigencias

académicas y administrativas. Es importante que la inversión encuentre el justo equilibrio entre la infraestructura y las aplicaciones educativas de la tecnología (Capítulo 4).

- *Existe un conflicto entre la necesidad de los alumnos de tener acceso a la tecnología, y las cuestiones de equidad y acceso universal a la enseñanza superior.* Sin embargo, a largo plazo, será económicamente insostenible que un centro universitario proporcione a los alumnos acceso a los ordenadores en todas las instalaciones del campus. En muchos casos será mejor exigir a los alumnos que aporten sus propios ordenadores y centrar la ayuda económica y de otra índole en quienes más la puedan necesitar. Todos los departamentos y organismos deberán tener una política claramente articulada sobre las exigencias referentes a los ordenadores de los alumnos. Han de existir unos beneficios de "valor añadido" perfectamente identificados para justificar la obligación de que el alumno disponga de su ordenador, y esto hay que integrarlo en el currículo (Capítulo 4).

- *El profesorado necesita mucho más apoyo e incentivo del que hasta hoy se le ha dado para la utilización de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje.* Hoy es esencial poner mucho mayor énfasis en la capacidad general para la enseñanza a la hora de nombrar, consolidar y ascender al profesorado, incluso en las universidades de investigación, y el buen uso de la tecnología se debería tener como criterio para valorar la actuación docente. Para enseñar con la tecnología se requiere un alto grado de destreza, y esto exige una formación no sólo en cuestiones técnicas, sino también en la práctica educativa. La formación se debe integrar en el proceso de desarrollo de cursos, y a ello puede contribuir el modelo de gestión de proyectos. Además de formación, los profesores necesitan más personal de apoyo técnico y educativo del que hasta hoy han tenido (Capítulo 5).

- *Todos los miembros del claustro han de conocer y cumplir las leyes del copyright.* Las instituciones han de negociar con el profesorado unos acuerdos claramente definidos sobre la propiedad de los materiales que se desarrollen en el transcurso de la enseñanza. El modelo de gestión de proyectos ofrece una estructura para ello. Las instituciones necesitan que especialistas les asesoren sobre el copyright y la propiedad intelectual, y aseguren que se cumplan tanto la ley como las directrices propias de la institución (Capítulo 5).

- *Es esencial que las instituciones comprendan el coste de la utilización de las nuevas tecnologías.* Se expone un método para costear la enseñanza basada en la red, en el que se incluye la fijación de precios de cursos con costes totalmente recuperables. Aunque en el análisis de costes influyen mucho aún los supuestos sobre qué costes incluir o excluir, es posible valorar con una precisión razonable los costes de la enseñanza basada en la tecnología. Un obstáculo importante para esta fijación exacta de costes es la carencia en muchos centros de enseñanza superior de procedimientos de rendición de cuentas o contabilidad basadas en la actividad, además de la ausencia de métodos detallados de establecimiento de costes para definir los de la

enseñanza tradicional (Capítulo 6).

- *Probablemente la financiación es la principal palanca del cambio. Se examinan diversas estrategias para la financiación de la enseñanza y el aprendizaje basados en la tecnología, incluidas las subvenciones externas, las tasas tecnológicas de los alumnos y la reasignación de recursos. La reasignación es la prueba definitiva de la voluntad de una institución de impartir una enseñanza con la tecnología. Es difícil comprender cómo una institución pueda hacer de esta enseñanza un estrategia esencial sin tomar algunas decisiones difíciles sobre la reasignación de fondos básicos de funcionamiento. Al final, las decisiones sobre la financiación de la enseñanza basada en la tecnología deben relegarse al nivel de los departamentos, con una financiación central de las infraestructuras de ámbito institucional y del apoyo técnico y educativo especializado. Sin embargo, a corto plazo tal vez sea necesaria una financiación centralizada para fomentar los planteamientos de gestión de proyectos y el compromiso con la enseñanza con tecnología (Capítulo 7).*

- *Las asociaciones y la colaboración son estrategias para compartir los costes e impulsar los beneficios de la enseñanza basada en la tecnología. Se describen y valoran algunos modelos de asociación y colaboración, y se señalan los requisitos para que una asociación tenga éxito. Las buenas asociaciones requieren tiempo e inversión económica, y deben ser estratégicas; hay que definir claramente los posibles beneficios y todas las partes los han de comprender. Sin embargo, al final una buena asociación depende de que los profesores individuales sepan trabajar en colaboración con sus homólogos de las otras organizaciones (Capítulo 7).*

- *Para apoyar la enseñanza con tecnología, se recomienda una estructura organizativa que conjugue una mezcla de estrategias centralizadas y descentralizadas. La mezcla dependerá en cierta medida del tamaño de la organización. Todas las facultades y todos los grandes departamentos necesitarán algún apoyo técnico y educativo ubicado en la facultad o el departamento. Sin embargo, la mayoría de las instituciones necesitará también de servicios descentralizados con equipamiento técnico especialista y personal especializado que trabaje con las facultades y los departamentos individuales. Se recomienda que el menos el 5 por ciento del presupuesto base de enseñanza se dedique al apoyo técnico y educativo para la enseñanza con tecnología, y se expone un modelo de organización de este tipo de apoyo (Capítulo 8).*

- *A medida que el centro empiece a utilizar la tecnología en la enseñanza fuera de su zona local, serán necesarios nuevos procedimientos administrativos y académicos en las áreas de admisión, economía y política académica. El resultado final de las tecnologías distribuidas será la creación, dentro de una institución mayor, de unidades docentes y administrativas relativamente pequeñas, autónomas, integradas y autosuficientes. Por último, la dirección debe asegurar que las prioridades y estrategias académicas para el uso de la tecnología se*

integren con las necesidades administrativas (Capítulo 8).

- *Dado el nuevo contexto de una enseñanza basada en la tecnología, la investigación y la evaluación serán esenciales, especialmente para los centros universitarios tradicionales basados en campus. Se resumen los resultados de los estudios recientes sobre coste-beneficio. Hay que estudiar más aún las siguientes áreas de la enseñanza basada en la tecnología: las cuestiones del acceso del alumnado, el análisis de coste-beneficio (en especial los costes y beneficios indirectos), la relación entre las diferentes aplicaciones de la tecnología y los diferentes resultados de aprendizaje, el equilibrio entre la docencia directa y la basada en la tecnología y el impacto en los diversos tipos de alumnos, las estrategias de tutoría on-line, el diseño educativo y técnico de materiales de aprendizaje, el adecuado software de enseñanza, y la gestión y las estructuras organizativas apropiadas para apoyar el aprendizaje basado en la tecnología (Capítulo 9).*

- *La puesta en práctica de estas estrategias exigirá cambiar de forma fundamental la actual organización y gestión de los centros de enseñanza superior. Estas estrategias afectarán a la naturaleza del trabajo de los profesores y, sobre todo, a la relación entre éstos y los estudiantes. A medida que la tecnología va impregnando y cambiando el entorno docente, cada vez será más importante definir con toda claridad la función del campus e identificar a los estudiantes para quienes estas características tengan mayor relevancia (Capítulo 10).*

- *Por último, los cambios que se proponen en este libro quizá sean demasiado numerosos, demasiado drásticos o demasiado amenazadores para los valores esenciales de muchas instituciones. Mi tesis no es que los centros deban adoptar necesariamente y de forma exhaustiva la tecnología para la enseñanza. Sin embargo, si deciden hacerlo, entonces serán necesarias las estrategias propuestas en este libro para justificar el elevado coste de las inversiones que tal decisión acarreará (capítulo 10).*

Este resumen ejecutivo no recoge los detalles de cómo poner en práctica las diversas estrategias recomendadas ni, sobre todo, analiza las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas. Tampoco expone el contexto del que se sacan estas conclusiones y recomendaciones. El contexto es fundamental para determinar la política y las estrategias en este campo, por esto confío en que este resumen ejecutivo sirva al lector de estímulo suficiente para leer el resto del libro.



1. Afrontar el reto tecnológico en los centros universitarios

Carol Twigg (citado en Marchese, 1998) ilustra de forma espectacular y precisa el reto sin precedentes con que se enfrentan los centros universitarios como consecuencia del impacto de la nueva tecnología: "Lo que antes era una ventaja competitiva [para las universidades] -la concentración física de los

recursos intelectuales en un campus residencial- ha dejado de ser un elemento diferenciador esencial. Los modelos más nuevos de la era de la información, que se distribuyen y en última instancia son de base reticular, eliminan muchas de las ventajas de la integración vertical, facilitando a muy diversos tipos de competidores la entrada rápida en el mercado." Daryl Le Grew, antiguo vicerrector académico de la Deakin University de Australia, señala que muchos centros de enseñanza postsecundaria "pasan a reconstruir su infraestructura, rediseñar su política y reajustar las relaciones externas para situarse en una posición de ventaja en el entorno de las autopistas de la información" (Le Grew, 1995). Sostiene que se está produciendo una transformación -un "cambio de paradigma"- en la enseñanza postsecundaria, que se caracteriza por las siguientes tendencias:

De	A
Una sociedad industrial	Una sociedad de la información
Una tecnología periférica	Unos multimedia esenciales
Una enseñanza de carácter temporal	Una educación permanente
Un currículo fijo	Unos currículos flexibles y abiertos
Una atención centrada en la institución	Una atención centrada en el estudiante
Una organización autosuficiente	Unas asociaciones
Una atención local	Una interconexión global

Concretamente, dice Le Grew que el nuevo entorno tecnológico "abre el acceso al estudio a través de las fronteras sectoriales, disciplinares y culturales", y que esto "debilitará rápidamente la idea tradicional de curso de los estudios". No es Le Grew el único que hace tales predicciones. Publicaciones recientes de Dolence y Norris (1995), Mason (1998), Rowley, Lujan y Dolence (1998), Marchese (1998) y Katz y Asociados (1999) presentan conclusiones similares.

¿Por qué es necesario el cambio?

Son muchas las razones interrelacionadas de esta presión que obliga a cambiar a los centros de enseñanza superior. He escogido tres que tienen una importancia particular como temas de este libro:

- La necesidad de hacer más con menos.
- Las necesidades de aprendizaje cambiantes de la sociedad.
- El impacto de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje.

Hacer más con menos

Desde los años sesenta, el número de alumnos de enseñanza postsecundaria en centros públicos ha aumentado de forma constante en todo el mundo. En los diez últimos años se han creado muchos más centros de enseñanza superior.

En general, esta expansión no ha ido acompañada de un incremento proporcional de la financiación. En Estados Unidos, el coste de la enseñanza superior ha aumentado a un ritmo constante año tras año. No sólo han aumentado las cantidades absolutas, sino también el coste medio por alumno y la matrícula que pagan los alumnos o sus padres. Por ejemplo, las tasas de matrícula en los centros públicos de enseñanza superior de Estados Unidos casi se han duplicado en los últimos veinte años, después de hechos los ajustes según la inflación (Institute for Higher Education Policy, 1999).

Hay algunas razones que explican esta situación. Después de la rápida expansión de la enseñanza superior de los años sesenta, el profesorado ha ido envejeciendo, provocando un progresivo incremento del salario medio. A medida que los gobiernos tratan de eliminar la deuda y el déficit públicos, se produce una creciente austeridad financiera. Por último, ha ido creciendo el desencanto público ante los centros de enseñanza superior, de cuyas preocupaciones y sistemas de funcionamiento muchas veces el público piensa que se apartan cada vez más de las necesidades y las expectativas de la sociedad en general. Como decía un vicerrector británico: "Hoy las universidades funcionan en un entorno de desconfianza." En consecuencia, en Estados Unidos, las aportaciones del estado y del gobierno federal a los centros públicos de enseñanza superior pasaron del 59 por ciento del curso 1980-81, al 47 por ciento en el curso 1994-95 (Institute for Higher Education Policy, 1999).

En Canadá, la mayoría de los gobiernos provinciales han obligado a los centros universitarios a admitir más alumnos, al tiempo que mantenían o incluso reducían los niveles de financiación. En Australia y en algunas partes de Canadá (Ontario y Alberta), algunas universidades han visto reducidas las aportaciones del gobierno para gastos de funcionamiento en más de un 25 por ciento en un periodo de dos o tres años.

El impacto que ello ha tenido en las aulas ha sido grave. El aumento del número de estudiantes se ha atendido incrementando el número de alumnos por grupo, lo cual significa inevitablemente una menor interacción individual con los profesores más expertos y titulares, y una menor atención individual a los alumnos. Se han contratado profesores ayudantes jóvenes, muchas veces con pocos más años de estudios que los de aquellos a quienes imparten clase. En algunos casos, estos profesores son alumnos de posgrado de otros países, con un deficiente dominio de la lengua inglesa. A estos profesores se les suele asignar grupos numerosos de alumnos de licenciatura, para que los profesores mayores investigadores puedan dar clase a grupos más reducidos de alumnos de los últimos cursos de licenciatura o de posgrado. Pero con el aumento de los programas asociados de licenciatura y el traslado de alumnos de escuelas universitarias de dos años, incluso los grupos de tercer y cuarto curso se han convertido en clases numerosas en muchos centros.

Por último, muchos profesores -cuya propia experiencia se formó como estudiantes universitarios en unos tiempos en que tal condición estaba reservada a una élite relativamente pequeña- nunca han aceptado las implicaciones de una enseñanza superior "masiva". Contemplan con sincera desazón la falta de interacción y comunicación que se deriva de esos grupos tan numerosos, y el impacto que las obligaciones docentes y administrativas cada vez más acuciantes ejercen sobre el tiempo que puedan dedicar a la investigación.

Hoy muchos profesores reconocen que no es probable que desaparezcan estas desagradables circunstancias. A menos que se hagan unos cambios significativos, los centros universitarios se encontrarán inmersos en una espiral descendente, a medida que los costes y el tamaño de las clases

sigan aumentando y los alumnos, el público y los políticos sean cada vez más reticentes a apoyar unas instituciones que, acertadamente o no, cada vez se consideran más interesadas e ineficaces.

Unas necesidades de aprendizaje cambiantes

Al mismo tiempo que intentar hacer frente al empeoramiento de la ratio entre alumno y profesor, a los centros universitarios se les pide que atiendan nuevas necesidades. Una de ellas es la de una población activa mucho más capacitada que permita que el país siga siendo económicamente competitivo y sostenga una sociedad próspera basada en unos salarios elevados (Porter, 1991).

Las fuentes de empleo han cambiado muy deprisa debido a la mayor automatización y al crecimiento de nuevas industrias y nuevos servicios, como los de telecomunicaciones, tecnología de la información y servicios financieros. Aunque las industrias de fabricación tradicionales y los servicios públicos están reduciendo el número de puestos de trabajo, la mayor parte de los nuevos empleos se crea en las industrias de servicios del sector privado y en empresas con menos de veinte trabajadores. Los que se crean en industrias de producción mayores a menudo están destinados a especialistas muy cualificados, de manera que cada nuevo trabajador sustituye a varios menos cualificados.

Muchos de los nuevos trabajos son a tiempo parcial o con contrato temporal -y al menos dos tercios de los nuevos puestos de trabajo los ocupan mujeres- y la mayor parte de los empleos nuevos reciben un salario relativamente bajo (Kunin, 1988). Sin embargo, en casi la mitad de los empleos que se crean se pide el título de licenciado o diecisiete años de escolarización y estudios a tiempo completo (Canadian Labour Market Productivity Center, 1989).

Así que la imagen tradicional de un trabajo para toda la vida en un negocio o un organismo concretos, con una pensión segura al final, corresponde a un porcentaje cada vez menor de la población. En particular, los cargos directivos medios de tipo general, que requieren poca o ninguna experiencia profesional o técnica, están desapareciendo rápidamente. Una proporción muy pequeña de jóvenes que acaban sus estudios encontrarán trabajo en las industrias de producción o suministro tradicionales como trabajadores no cualificados o semicualificados. Muchos de ellos son ya desempleados, y un porcentaje considerable de los que trabajan en grandes empresas o en industrias de producción o suministros tendrán que reciclarse cada pocos años.

El hecho más significativo es que muchos de los trabajos nuevos que se crean requieren un grado de capacitación mucho mayor que los trabajos a los que sustituyen, especialmente en las industrias de gestión y producción. Las personas conservarán su empleo sólo si adquieren una formación de mayor nivel; incluso para la mayoría de los trabajos escasamente remunerados y que normalmente exigen un nivel de capacitación bajo, serán necesarias la formación o el reciclaje, sobre todo en las destrezas básicas, sólo para poder conservar el empleo.

Por lo que a las nuevas destrezas que deba reunir la población activa se refiere, la Conference Board of Canada (1991) las define perfectamente:

- Buenas destrezas de comunicación (leer, escribir, hablar y escuchar).

- Capacidad para aprender de forma independiente.

- Destrezas sociales (ética, actitud positiva, responsabilidad).

- Destrezas de trabajo en equipo.

- Capacidad para adaptarse a circunstancias cambiantes.

- Destrezas de razonamiento (resolución de problemas; destrezas críticas, lógicas y numéricas).

- Navegación en los conocimientos (saber donde conseguir la información y cómo procesarla).

Así pues, la educación y la formación de la población activa son hoy una prioridad para los gobiernos, y deben tener carácter continuo a lo largo de la vida de la persona, debido a la presión constante para seguir siendo competitivos. Se ha dicho que hoy, en una economía basada en los conocimientos, invertir en educación y formación es tan esencial para la supervivencia de las empresas como la inversión de capital o en las instalaciones (Reich, 1991).

Es difícil cuantificar la necesidad de educación y formación de la población activa. Sin embargo, si aceptamos que una persona deberá reciclarse al menos cinco veces durante su vida laboral, y que este reciclaje supondrá lo equivalente a tres meses de aprendizaje a tiempo completo (una estimación que probablemente se queda corta), entonces es posible que haya que duplicar la capacidad actual del mercado de la enseñanza y la formación canadiense, público y privado (Open Learning Agency, 1992).

La necesidad de esta mayor capacidad es consecuencia de una mayor demanda proveniente de dos fuentes. En primer lugar, de los jóvenes que acceden a la enseñanza postsecundaria. Esta demanda seguirá aumentando ligeramente en la mayoría de los países desarrollados (entre un 2 y un 5 por ciento anual durante al menos otros diez años), a medida que cada vez sean más los jóvenes que se den cuenta de la importancia de la enseñanza superior para su prosperidad futura. Muchos profesores universitarios piensan también que, con ese mayor acceso, ha aumentado la diversidad de capacidad académica de los estudiantes de primer curso. Hoy los profesores imparten clase a muchos alumnos que antes no habrían accedido a la enseñanza superior. Muchas universidades son testigos de un incremento importante de los alumnos provenientes de grupos de población minoritarios y de diferentes culturas. Esto exige al profesorado ocuparse de unas grandes diferencias en cuanto a conocimientos previos, capacidad lingüística y de comunicación, y supuestos culturales.

Al mismo tiempo, los centros universitarios se enfrentan a un aumento importante de la demanda de personas que están trabajando y que necesitan una formación continua si desean seguir haciéndolo y si sus empresarios quieren seguir siendo económicamente competitivos. Las exigencias de este nuevo mercado son muy distintas de las de los jóvenes que el sistema de enseñanza superior ha atendido tradicionalmente.

Las personas empezarán a formarse en el lugar de trabajo como parte de su vida profesional y de ocio. Será un aprendizaje informal (es decir, no

buscará ninguna calificación formal), dirigido por uno mismo y poco sistemático (dividido en pequeñas unidades, algunas tan pequeñas como cinco minutos al día). Partirá tanto de las necesidades a corto plazo, como de cualquier plan de estudio consciente. Por lo tanto, no estará determinado por ningún instructor, sino por el trabajo que se esté realizando (Weimer, 1992).

Para comprender lo frecuente que ya es este tipo de aprendizaje, basta con preguntarnos cómo hemos aprendido a utilizar el ordenador. ¿En qué medida fue el resultado de una enseñanza formal con un instructor, y en qué medida lo fue de una práctica poco sistemática, de ensayo y error, con un manual deficiente y la ayuda de los compañeros? Esto no significa decir que el aprendizaje no habría sido mucho más efectivo si un profesor experto lo hubiera estructurado y dirigido en su totalidad, sino que lo que impulsa a este aprendizaje no es el control de ningún instructor, sino las necesidades y la motivación de quien lo emprende.

Tradicionalmente, las grandes empresas han facilitado la formación de sus empleados, creando para ello sus propios centros y programas; las pequeñas y medianas han confiado más en delegar la formación en empresas de enseñanza privadas o en instituciones del sector público. Sin embargo, todos estos métodos requieren mucha mano de obra, y cualquier aumento de este tipo de actividades conduciría a un incremento proporcional de los costes, en un momento en que las empresas están obligadas a que éstos sean competitivos.

Además, en la nueva economía, los trabajadores tienen hoy una movilidad mucho mayor, pasan de una empresa a otra, o cada vez son más los autónomos. Por consiguiente, quieren una cualificación "portátil", es decir una cualificación cuya validez sea en cierto modo independiente, bien para su propia satisfacción, si son autónomos, bien para su nuevo empresario.

Por último, muchos empresarios y personas en general arrecian en sus críticas a la calidad de la enseñanza que se imparte en el sector público. Parece que existe un desajuste entre lo que se enseña y las necesidades del mercado laboral (véase, por ejemplo, British Columbia Labor Force Development Board, 1995).

En cierto sentido, se trata de una crítica injusta. Los logros educativos de los alumnos de los centros públicos han aumentado en los últimos veinte años; el problema es que las exigencias del mercado laboral han aumentado a un ritmo más rápido aún (Drouin, 1990) Por ejemplo, quienes trabajan en cadenas de producción hoy deben saber leer y escribir mejor para poderse desenvolver con las instrucciones escritas, los manuales, etc. Hoy necesitan algo más que unos brazos y unas piernas para manejar la maquinaria de producción; les hacen falta también unas destrezas intelectuales. Asimismo, con el mayor énfasis que se pone en el trabajo en equipo y en la implicación y motivación del trabajador, los directores y supervisores exigen unas mejores destrezas sociales y de comunicación.

Se presta mucha atención al desfase que existe entre las destrezas de quienes inician un trabajo y las necesidades de los empresarios, pero se atiende menos al desfase mucho mayor entre las destrezas de quienes ya están trabajando y las exigencias de ese puesto de trabajo. Por ejemplo, en la mayoría de los países desarrollados, cuanto mayor es el trabajador, menor es su grado de alfabetismo funcional.

El impacto de las nuevas tecnologías en el aprendizaje

La teoría moderna del aprendizaje considera que éste consiste en una búsqueda individual de significado y relevancia. Una vez que el aprendizaje deja de ser el recuerdo de unos hechos, unos principios o unos procedimientos correctos, y se adentra en el área de la creatividad, la resolución de problemas, el análisis o la evaluación (precisamente las destrezas que se necesitan para trabajar en una economía basada en conocimientos, por no hablar de la vida en general), los estudiantes deben tener oportunidad de comunicarse entre sí además de con sus profesores. Evidentemente, esto incluye la oportunidad de preguntar, cuestionar y debatir los temas. Aprender es tanto una actividad social como individual.

Los instructores del sistema de enseñanza superior, en particular los del área de humanidades, no deben preocuparse ni lamentarse por estas exigencias del aprendizaje. Sin embargo, los alumnos no sólo necesitan las destrezas de las humanidades, sino que necesitan *también* que éstas se integren con las áreas de conocimientos especializados, como las del comercio, la tecnología de la información, la ciencia o la ingeniería. Además, necesitan que estos conocimientos se les impartan de forma distinta a la del aula universitaria tradicional.

Estos cambios en el mundo laboral destacan el desfase que existe entre cómo se prestan actualmente los servicios educativos y las necesidades de empresarios y trabajadores. Estos últimos no saben o no pueden permitirse dejar el trabajo ni mudarse de casa para convertirse de nuevo en alumnos de un centro universitario determinado a tiempo completo o parcial. Esperan cada vez más un tipo de enseñanza y formación más flexible y ajustada a sus circunstancias.

Por ejemplo, para alguien que trabaje en una empresa pequeña, es posible que la persona más próxima con intereses y competencia parecidos esté en el otro extremo del país, sobre todo cuando se trata de tecnologías avanzadas. Esa persona puede ser o no instructor de algún centro universitario. Quienes buscan una competencia profesional recurrirán a las nuevas tecnologías de la información para conseguir la pericia que necesitan.

Cada vez más, esos estudiantes interactuarán a través del ordenador o de las terminales de muy diversas formas, decididos por la naturaleza del aprendizaje que deban realizar y por el estilo de aprendizaje que prefieran en su situación laboral. Estos estilos preferidos variarán considerablemente. Distintas personas tendrán distintos estilos preferidos de aprendizaje. Es posible incluso que una misma persona tenga distintos estilos preferidos de aprendizaje para tareas diferentes.

El contexto de aprendizaje deberá permitir que las personas trabajen solas, en interacción con el material de aprendizaje (al que se puede acceder local o remotamente); trabajen en colaboración (y en una relación igual) con compañeros de lugares distintos y alejados; aprendan como "aprendices" o "estudiantes" que trabajan con un trabajador, un supervisor o un instructor más expertos; y trabajen como instructores, supervisores o compañeros más expertos para otros colegas con menor experiencia.

Una misma persona se puede encontrar desempeñando todos estos papeles en un mismo día de trabajo. Esos aprendices también deberán ser capaces de trabajar desde su casa, desde su lugar de trabajo o mientras viajan. Tendrán que saber acceder a la información (buscarla, bajarla) de muchas fuentes y en múltiples formatos; comunicarse directamente con los instructores, los colegas y otros aprendices; incorporar en los documentos de trabajo el material al que hayan accedido o que hayan reelaborado; compartir y manipular información, documentos o proyectos con otras personas; y acceder a datos de audio, vídeo o texto, combinarlos, crearlos o transmitirlos según sea necesario. Si aceptamos

todo esto como un elemento del diseño de la enseñanza y el aprendizaje, entonces hay que construir sistemas que lo apoyen, tanto para el aprendizaje formal como para el informal.

Concretamente en las universidades de investigación, muchos profesores pueden cuestionar si ofrecer un aprendizaje durante toda la vida, en especial a quienes estén en el mundo laboral, es un mandato adecuado. Pueden pensar que se trata de algo que mejor puede hacer el sector docente privado.

Es un tema estratégico para los centros sostenidos con fondos públicos. La investigación así financiada contribuye a la creación de conocimientos. La gente puede creer que tiene derecho a acceder a los conocimientos que se crean con los impuestos de todos. En efecto, se puede pensar que, más que cualquier otra institución de enseñanza superior, las universidades de investigación sostenidas con fondos públicos tienen la seria obligación de apoyar el aprendizaje continuo. Sería una estrategia muy arriesgada que una universidad de este tipo decidiera ignorar las necesidades de enseñanza y aprendizaje de este mercado importante y en rápido desarrollo.

Así pues, aunque las nuevas tecnologías se están utilizando sobre todo al servicio del alumno tradicional, matriculado en un centro concreto y a tiempo completo, está apareciendo un mercado masivo para cuyos enseñanza y aprendizaje estas nuevas tecnologías tendrán aún mayor relevancia. El uso inteligente de las nuevas tecnologías ofrece a los centros universitarios la oportunidad de dirigirse a ambos mercados con una relación entre eficacia y costes mejor que la de los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales.

Diferentes razones para utilizar la tecnología en la enseñanza superior

Hay una serie de factores que llevan a muchas instituciones de enseñanza postsecundaria a experimentar con las nuevas tecnologías de la información para al enseñanza. Las siguientes son las seis razones que con más frecuencia se dan para utilizar la tecnología (aunque probablemente existen muchas más):

- Mejorar la calidad del aprendizaje.
- Ofrecer a los alumnos las destrezas cotidianas de la tecnología de la información que necesitarán en el trabajo y en la vida.
- Ampliar el acceso a la educación y la formación.
- Responder al "imperativo tecnológico".
- Reducir los costes de la enseñanza.
- Mejorar la relación entre costes y eficacia de la enseñanza.

El énfasis que se ponga en cada una de estas razones dependerá de las personas y del cargo que ocupen

Mejorar la calidad de la enseñanza

No hay duda de que, en las grandes universidades de investigación, ésta ha sido la principal razón que ha alentado el creciente interés en el uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza. La mayor ratio entre alumno y profesor, la mayor carga lectiva, el uso de docentes ayudantes inexpertos o alumnos de posgrado, y la falta de interacción y el poco contacto entre los profesores titulares y los alumnos de licenciatura han desembocado en una creciente insatisfacción ante el panorama actual de la enseñanza de aula. El uso de la tecnología se ve como una forma de suavizar o mitigar algunos de estos problemas. En los apartados que siguen, hablaremos con mayor detalle de los beneficios que en ello se perciben.

Ofrecer las destrezas tecnológicas para el trabajo y la vida

Otra razón es la necesidad de preparar a los alumnos para un mundo donde es previsible que la tecnología de la información sea fundamental para su trabajo y su vida cotidiana. Cada vez resultará más difícil considerar que una persona está bien formada si no sabe utilizar Internet para comunicarse con otros profesionales, si no sabe cómo localizar los sitios web que le proporcionen información relevante y fiable sobre su campo de estudio, y si no es capaz de desarrollar sus propios informes multimedia para presentar sus conocimientos o sus investigaciones. Integrar estas tecnologías en el medio docente es una forma obvia de ayudar a los alumnos a desarrollar este tipo de destrezas.

Ampliar el acceso y aumentar la flexibilidad

Como educador a distancia, ésta es una de las razones principales de mi interés por la tecnología. Mi trabajo consiste en ayudar a hacer accesible la experiencia de los profesores adscritos a un campus a quienes no pueden acceder a este campus. Posibilitar que los alumnos de fuera del campus accedan a esa experiencia exige el uso de muy diferentes tipos de tecnología, desde material impreso a CD-ROM multimedia, dependiendo de las necesidades y las circunstancias de los alumnos en cuestión.

Sin embargo, existen presiones para hacer el aprendizaje más flexible incluso para aquellos estudiantes que *pueden* acceder al campus. Se ha producido un rápido aumento del número de alumnos presenciales que trabajan a tiempo parcial como consecuencia de la escalada de los costes (las tasas, los gastos ordinarios, los viajes) y temen terminar los estudios con una deuda personal enorme. Con la mejor voluntad del mundo, a veces es difícil evitar que los horarios de clases de estos alumnos sean incompatibles con sus obligaciones laborales; pero si se les niega la oportunidad de un trabajo a tiempo parcial, muchos de ellos se verían privados de la enseñanza superior.

Además, la tendencia hacia un aprendizaje permanente, y la necesidad de una reeducación y una formación para personas que ya están trabajando, están provocando un cambio en la población estudiantil, con muchos más alumnos mayores, que trabajan y tienen su propia familia, y que regresan a la enseñanza postsecundaria (o, en algunos casos, nunca la han

abandonado). Estos alumnos necesitan una mayor flexibilidad en las enseñanzas que reciben, para ajustarlas a una vida ya muy ocupada y exigente.

El rápido ritmo de los cambios que se producen en el mundo laboral obliga también a todos los titulados universitarios a ser unos estudiantes permanentes. Hoy, en muchas profesiones es esencial actualizar los conocimientos y las destrezas de forma continua. Sin embargo, las necesidades de este grupo objetivo son muy distintas de las de los alumnos a tiempo completo, o incluso parcial, que llegan directamente de los centros de secundaria.

Los estudiantes permanentes están ya en el mundo laboral, por lo que les es imposible asistir a un centro universitario de forma regular y frecuente. Además, muchas veces no necesitan programas de licenciatura completos, sino cursos cortos, certificados o diplomas, o incluso una formación "puntual" en pequeños módulos. Suele ocurrir también que este grupo objetivo tiene la capacidad y la voluntad de costearse al completo estos programas, con lo que aporta al departamento unos ingresos muy necesarios. La impartición flexible de cursos y programas mediante las nuevas tecnologías tiene muchas ventajas para este grupo.

Responder al imperativo tecnológico

Un principio que provoca una gran oposición al uso de la tecnología en la enseñanza en los círculos académicos es el del imperativo tecnológico, es decir, el de que tenemos que utilizar la tecnología por un fe ciega en que nos conviene. Si no convenimos en utilizarla, se nos considerará anticuados y podemos perder nuestra credibilidad.

Quienes cuestionan el imperativo tecnológico lo hacen desde muy diversas posturas. Algunos se preguntan qué aporta la tecnología a nuestra forma de pensar e interpretar (por ejemplo, Postman, 1992). Normalmente, la respuesta es que debilita nuestra capacidad de pensamiento racional o lógico. Otros van más allá y dicen que la presión para el uso de la tecnología (en todas las situaciones de la vida, pero sobre todo en la educación) es una conspiración de las empresas multinacionales y de los grandes negocios para vender tecnología y apresar a los jóvenes para siempre como consumidores de ésta (véase Noble, 1997,1998). Otros reconocen que existe esa presión para estar al día y disponer de los últimos juguetes, y adoptan una actitud que les permita conseguir el apoyo a sus iniciativas docentes basadas en la tecnología, pero creen en los beneficios del uso de la tecnología para la enseñanza.

Aquellos que, como yo mismo, creemos que la tecnología puede desempeñar un papel valioso en la enseñanza y el aprendizaje consideramos que los argumentos en contra del imperativo son válidos, pero insuficientes para negarlo. Como dice Feenberg (1999): "No debería permitirse que la exageración estúpida de los méritos de la tecnología desacreditara todo el campo de la enseñanza on-line. Como profesores debemos trascender del desdén defensivo ante esta importante innovación educativa, y ocuparnos de los diseños que legitiman los objetivos pedagógicos en que pensamos."

Reducir los costes

Es ésta una razón que cabe esperar más de los políticos, la comunidad empresarial, los funcionarios del gobierno, y los gestores de los centros,

que de los miembros de los claustros o los jefes de departamento. Sin embargo, suponer que la inversión en tecnología supondrá una reducción de los costes de la enseñanza superior significa interpretar erróneamente la naturaleza del proceso educativo en este nivel de enseñanza y la relación de la tecnología con este proceso. En efecto, es más probable que la introducción de la tecnología suponga un *aumento*, más que una reducción, de los costes, al menos a corto plazo. Y ello se debe a varias razones.

En primer lugar, existe un coste elevado de inversión en infraestructura tecnológica (redes, ordenadores, personal de apoyo técnico). Además, la tecnología cambia rápidamente. La vida media de un ordenador suele ser de menos de cuatro años, y los procesadores de texto y el software especializado para la creación de materiales, como PowerPoint, WebCT o Director, se actualizan y mejoran constantemente.

También hay un coste elevado y continuo de desarrollo del personal. Los profesores han de ascender una pronunciada pendiente de aprendizaje antes de que las nuevas tecnologías empiecen a dar los beneficios que prometen. Ascender por esa pendiente de aprendizaje exige una dura inversión de tiempo por parte de todo el personal, una cuestión de la que nos ocuparemos con mayor detalle más adelante en este mismo libro. Incluso cuando el claustro llega a dominar el uso de la tecnología, necesita actualizar y mejorar constantemente sus destrezas, a medida que ésta cambia.

Aunque la tecnología puede sustituir algunos aspectos de la enseñanza, y mejorar o facilitar la comunicación entre profesores y alumnos, en especial de aquellos que no pueden acceder al campus, una enseñanza superior de buena calidad sigue necesitando unos elevados niveles de interacción del profesor y el alumno, si se quieren conseguir un pensamiento creativo, crítico y analítico, y unas buenas destrezas de comunicación. Por consiguiente, cabe esperar que la enseñanza superior siga dependiendo mucho de las personas. En una sociedad basada en los conocimientos, no tiene sentido limitarse a reducir los costes si esto se traduce también en unos licenciados de menor calidad.

Mejorar la relación entre costes y eficacia de la enseñanza superior

Por último, la tecnología como medio para mejorar la relación entre costes y eficacia de la enseñanza. No es lo mismo que reducir los costes. La tesis es que con los mismos gastos se puede aumentar la eficacia del aprendizaje, o que, con una inversión igual, se puede enseñar al mismo nivel a más alumnos.

De hecho, aunque no es previsible que vaya a reducir los costes absolutos, la tecnología puede mejorar la eficacia de los costes del funcionamiento de la enseñanza superior de diversas formas: posibilitará que los centros lleguen a más estudiantes y más diversos; reducirá o eliminará aquellas actividades que hoy realizan los instructores y que la tecnología hace mejor, con lo que liberará al profesorado para que utilice su tiempo de forma más productiva; y mejorará la calidad del aprendizaje, sea porque posibilitará que se alcancen nuevas destrezas y nuevos resultados del aprendizaje, sea porque permitirá que los alumnos alcancen sus objetivos de aprendizaje con mayor facilidad o rapidez.

Este libro pretende estudiar qué se necesita para alcanzar estas metas.

Merece la pena señalar la posibilidad de que profesores que apoyan una razón para utilizar la tecnología en la enseñanza, de hecho se opongan violentamente a otra razón. Por ejemplo, el mismo profesor que es un innovador asombroso en el uso de la tecnología para mejorar su enseñanza se puede oponer violentamente a cualquier insinuación de que, con el uso de este material, el centro podría atender a más alumnos. A otros profesores les entusiasma la idea de que todo el mundo espera poder acceder a sus ideas, sus investigaciones y su sabiduría a través de la World Wide Web, apasionados por ampliar el acceso a su experiencia. Esto, sin embargo, no siempre va acompañado de una pasión por mejorar la calidad de su enseñanza, como se puede observar cuando se navega por sus sitios web, que posiblemente estén desprovistos de un buen diseño educativo.

Es importante que los profesores y los responsables de los centros tengan claras las razones para utilizar la tecnología, porque afectará a la elección y gestión que de ésta hagan. Por ejemplo, si las principales razones son ampliar el acceso y aumentar la matrícula, entonces hay que evitar las tecnologías más caras y avanzadas. Sin embargo, si el objetivo es una enseñanza de muy buena calidad mediante sistemas de especialistas, entonces quizá se justifique el uso de la tecnología multimedia avanzada.

¿Puede enseñar de verdad la universidad virtual?

En este punto debemos analizar más atentamente la suposición de que la enseñanza con la tecnología puede conducir a un aprendizaje de mejor calidad.

El paradigma docente básico de los centros universitarios en la mayoría de las asignaturas no ha cambiado mucho en los últimos setecientos años. Si un estudiante del siglo XIII de repente se encontrará en una clase de una universidad de hoy, probablemente sabría enseguida dónde estaba. Incluso en disciplinas más modernas como la ciencia o la ingeniería, los métodos de enseñanza que Thomas Huxley estableció en Gran Bretaña, y Humbolt, en Alemania, a finales del siglo XIX -basados en demostraciones y experimentos de laboratorio- siguen siendo el modelo.

Todo esto está hoy en entredicho. Las nuevas tecnologías de Internet y los multimedia no sólo mejoran el entorno de la enseñanza y el aprendizaje, sino que lo están cambiando. El impacto de estas nuevas tecnologías en la educación es tan profundo como el de la invención de la imprenta. Además, son unas tecnologías que aparentemente el profesorado puede utilizar con facilidad. En consecuencia, el cambio no sólo lo impulsan los gobiernos o los empresarios, ni la dirección o administración de la universidad, ni las unidades auxiliares, como el departamento de desarrollo del profesorado, o los centros multimedia de la universidad -como ocurría antes-, sino el propio claustro de profesores.

¿Qué son las nuevas tecnologías?

En primer lugar, debemos ocuparnos de las nuevas tecnologías y de su impacto en la enseñanza y el aprendizaje.

Tal vez el uso más extendido de la tecnología en la enseñanza superior sea el del correo electrónico como complemento de la enseñanza de aula regular. Así, el correo electrónico no sólo se usa para fines administrativos, sino cada vez más para la comunicación entre profesores y alumnos.

Muchos profesores están sustituyendo las horas de despacho, que exigen un tiempo y un lugar determinados en que los alumnos puedan ponerse en contacto con ellos, por un tablón de anuncios o un servicio de correo electrónico. El tablón de anuncios permite que el instructor pueda dirigir sus anuncios a todos los alumnos de un grupo; el correo electrónico posibilita la comunicación individual entre un profesor y un alumno, o entre los alumnos individuales. Algunos profesores han ido más allá y han creado servidores de listas, que permiten que todos los alumnos y el profesor puedan mantener una conversación on-line sobre temas actuales y relevantes relacionados con el curso. Y algunos profesores aceptan que sus alumnos presenten los trabajos por correo electrónico.

Sin embargo, en todos los casos suelen ser complementos a la enseñanza de aula, aunque bien podría ocurrir que esta tecnología sustituyera otras actividades, como las horas de despacho o la actividad docente física o la recogida de trabajos. Pero son muchos los profesores que dicen que este uso del correo electrónico tiende a aumentar, más que reducir, la cantidad de tiempo que pasan en contacto con los alumnos, lo cual puede ser bueno para éstos, pero puede suponer una sobrecarga para los profesores.

Por último, una cuestión a la que volveré después: el uso del correo electrónico exige que tanto los profesores como los alumnos tengan acceso a él, a través de un ordenador conectado a Internet. Sin una política concreta referente a la conexión de profesores y alumnos, algunos de estos últimos pueden verse seriamente perjudicados por no disponer de acceso a la red, como puede ocurrir también con algunos profesores.

El software presentacional

El software presentacional, como PowerPoint, de Microsoft, es otra tecnología informática para mejorar la enseñanza de aula cuyo uso está muy extendido.

El PowerPoint es un programa relativamente fácil de aprender a manejar, aunque el nivel de destreza necesaria para incorporar gráficos, animación, tablas, clips de vídeo y audio puede aumentar rápidamente. Además, la destreza para escoger el tipo de fuente, la distribución de la pantalla y para utilizar la ilustración incide mucho en la calidad de la presentación. Preparar el software presentacional requiere un poco más de tiempo que una clase de tiza y pizarra, pero de hecho puede suponer un ahorro de tiempo cuando sustituya a montajes complejos de retroproyector y diapositivas.

Los requisitos más importantes son una adecuada formación en el uso del software, un ordenador personal portátil para el profesor, y el equipamiento de las aulas con proyectores de datos que se puedan conectar fácilmente al ordenador del profesor. Esto exige una considerable inversión de capital, cierta formación y una cantidad limitada de apoyo técnico. Aunque los beneficios educativos del software presentacional parecen obvios, en realidad son difíciles de cuantificar.

La videoconferencia

La videoconferencia se utiliza principalmente para ampliar el acceso y para poner a unos limitados especialistas a disposición de los alumnos de un área mayor. Es habitual sobre todo en organizaciones que cuentan con múltiples campus, como los sistemas universitarios públicos de Estados Unidos. Por ejemplo, un campus rural pequeño quizá no tenga más de dos o tres alumnos que desean realizar un curso determinado. A estos alumnos se les puede vincular con una clase mayor de un centro urbano importante, con lo que se evita tener que contratar a un profesor más.

El uso de la videoconferencia para la impartición regular de clases requiere una inversión importante de capital (no tanto para los equipos como para la remodelación y adaptación de las aulas), una inversión en redes por las que llevar las señales de la videoconferencia y, si existen varios campus conectados, una inversión en la compra o la contratación de equipo de conmutación.

La videoconferencia se puede presupuestar de varias formas. En algunos casos se carga su uso a los departamentos; en otros, se considera que es un servicio gratis porque a menudo el pago de los costes de infraestructura se hace a nivel de todo el estado o toda la institución docente. Sin embargo, el equipamiento local, el apoyo técnico y el tiempo de preparación de los profesores son todos ellos costes directos para el centro, y el dinero para infraestructura sale del sistema.

El mayor atractivo para el profesorado es que sus métodos de enseñanza normales cambian relativamente poco, aunque las videoconferencias por lo general requieren más tiempo de preparación. También suelen ser más agotadoras, sobre todo si el profesor intenta utilizar técnicas interactivas para que en los debates y en las actividades de clase participen tanto los alumnos locales como los más alejados. El número de alumnos por clase también aumenta, de modo que la cantidad de interactividad con cada alumno tiende a disminuir.

La videoconferencia permite que otros alumnos tengan acceso a cursos que se impartan en los centros que tengan más próximos, pero aumenta la carga laboral del instructor, añade costes generales al sistema, y supone un elevado coste marginal para cada alumno adicional que se atienda (véase Bates, 1995).

La World Wide Web

Muchos profesores utilizan hoy la red tanto como herramienta presentacional como para que los alumnos puedan disponer de los apuntes de clase en cualquier momento. La red tiene la ventaja adicional de que, mediante los vínculos de Internet, los profesores pueden acceder a otras páginas de todo el mundo y llevar a la clase materiales de estas páginas.

Otra utilidad de la red es la de crear bases de datos de diapositivas, fotografías e ilustraciones, que se puedan utilizar para una clase o para que los alumnos accedan a ellas on-line. Con software de conferencia informática, como WebCT o HyperNews, se puede usar también la red para crear foros de debate on-line para alumnos y profesores. Los editores cada vez vinculan más sus textos en las páginas web o incluso en cursos web.

El inconveniente de utilizar la red es que requiere un lenguaje informático especial, aunque sencillo, (HTML) para crear páginas web y mantener un servidor web (el ordenador central) para estas páginas. Las nuevas herramientas de desarrollo de la red, y la conversión automática a HTML de documentos pasados por un procesador de texto facilitan a los

especialistas de materia desarrollar páginas web, pero otros desarrollos, como la programación Java, lo hacen más complejo.

Por consiguiente, desarrollar materiales web requiere tiempo y o bien mayor destreza y más tiempo de preparación por parte del profesor, o bien un importante apoyo técnico. Además, a medida que aumenta su uso, lo ideal con la red es contar con un ordenador exclusivo por departamento y personal de apoyo técnico, con los consiguientes costes de inversión y de funcionamiento.

Multimedia,

CD-ROM

Un número relativamente menor de profesores utilizan la tecnología multimedia o de CD-ROM como apoyo en su enseñanza de aula. Los laboratorios de idiomas, el diseño asistido por ordenador en arquitectura, la simulación de experimentos científicos, y grandes bases de datos de investigación que contienen recursos multimedia como gráficos, vídeo y audio comprimidos, son ejemplos de los principales usos de los multimedia y los CD-ROM como apoyo a la enseñanza de aula.

Los multimedia y los CD-ROM normalmente se utilizan en los laboratorios de informática (donde los ordenadores personales se pueden conectar en red a un servidor local), o en ordenadores independientes que utilicen un CD-ROM. Actualmente, los materiales multimedia con clips de vídeo y audio suelen necesitar demasiada anchura de banda para poderlos suministrar por los sistemas públicos de Internet.

Existe una cantidad cada vez mayor de software de uso inmediato que se puede integrar en la enseñanza de aula regular o en el trabajo del laboratorio de informática. Entre estos programas se encuentran sistemas de información geográfica, paquetes de matemáticas y estadística, y software para la enseñanza de idiomas.

Algunos profesores están empezando a utilizar los multimedia para desarrollar herramientas de resolución de problemas y de toma de decisiones, basadas en su propia experiencia. El profesor especialista de materia experto introduce diversos datos y criterios necesarios para la resolución de problemas y la toma de decisiones en la base de datos del ordenador, que además contiene una gran base de datos de hechos y de información. El especialista, que normalmente trabaja con un programador informático, introduce también reglas o decisiones en cadena para determinados resultados. Puede haber también cálculos numéricos que predigan, por ejemplo, la probabilidad de resultados diferentes. Los alumnos "exploran" el entorno informático así creado y prueban soluciones para los problemas y toman decisiones, y el programa "predice" los resultados previsibles de sus decisiones basándose en el sistema especialista oculto proporcionado por el especialista de materia.

El desarrollo de este tipo de uso de los multimedia generalmente requiere una combinación de experiencia en la materia, programación informática y destreza en el diseño de gráficos y del interfaz del ordenador. También exige una inversión en hardware y software multimedia sofisticados y caros, tanto para su propio desarrollo como para uso del alumno, una elevada destreza docente, y un alto nivel de pericia informática. En consecuencia, los materiales de aprendizaje multimedia de calidad son muy caros y para su producción se necesita mucho tiempo (del orden de los 100.000 a los 500.000 dólares por CD-ROM, más lo segundo que lo primero si se incluye el tiempo que le ha de dedicar el especialista en materia).

Para justificar este tipo de gastos, es necesario utilizar el material de forma extensiva y hay que encontrar un buen número de alumnos o clientes que puedan y quieran pagar unos precios elevados por unos materiales de aprendizaje sofisticados. Para cubrir el elevado coste de este desarrollo y asegurar un uso generalizado de los materiales, es posible que las universidades tengan que formar consorcios para desarrollar materiales de uso conjunto, o tal vez deban asociarse con organizaciones del sector privado, como las editoriales, para compartir el riesgo.

Aunque el número de CD-ROM comerciales apropiados para la enseñanza superior está aumentando, todavía suele ser difícil encontrar el tipo de material adecuado a las necesidades de un profesor determinado. En consecuencia, el uso de los multimedia como apoyo a la enseñanza de aula sigue siendo aún relativamente escaso en la enseñanza superior.

Diversos planteamientos del uso de la tecnología

Hay dos formas de enfocar el uso de la tecnología para la enseñanza. La primera es utilizarla como ayuda de aula; la segunda, emplearla para el aprendizaje distribuido. Deben entenderse como dos elementos de un continuo, más que como enfoques necesariamente diferenciados.

Ayuda *de* *aula*

Cuando en el pasado se introdujo la tecnología, con el uso de los retroproyectores, las diapositivas, las películas y los vídeos, se mejoró la calidad presentacional, y los alumnos ven mejores ejemplos e ilustraciones, pero el sistema de instrucción básico sigue intacto. Con todo acierto, a esas tecnologías se les llamó ayudas audiovisuales, que mejoraron los métodos docentes básicos, pero en ningún caso los reemplazaron.

Una razón del rápido avance de las tecnologías más nuevas, como la videoconferencia y la red, es que se han integrado fácilmente en los métodos de enseñanza de aula tradicionales. No han sido necesarios grandes replanteamientos de éstos. Sin embargo, sin cambios en los métodos de enseñanza, el uso de la tecnología no es más que una sobrecarga para profesores y alumnos. El coste mayor de la enseñanza y el aprendizaje es el tiempo del instructor o el especialista. Si se sustituyen, o mejor, si se reducen actividades tradicionales como las clases, los laboratorios o los seminarios, ¿se puede conseguir algo de ese tiempo? En concreto, ¿se puede reducir el papel del profesor como transmisor de información? ¿Se puede concentrar el tiempo del profesor en actividades de interacción con el alumno, por ejemplo las de preguntar, dialogar, debatir? ¿Se puede reorganizar la enseñanza para aprovechar todo el potencial de la tecnología? Por ejemplo, el software estadístico puede facilitar a profesores y alumnos el uso de conjuntos de datos que son más interesantes, y también permitir que dediquen menos tiempo a complejas fórmulas de cálculo, y más a la interpretación de los resultados.

El *aprendizaje* *distribuido*

El aprendizaje distribuido se puede entender también como un continuo. En uno de sus extremos, la tecnología se utiliza como complemento de una carga lectiva directa de algún modo reducida, en una situación en que los estudiantes dirigen por sí mismos (o en grupos pequeños en torno al

mismo ordenador) elementos importantes del aprendizaje mediante la tecnología. En el otro extremo del continuo, los alumnos estudian alejados por completo del campus (aprendizaje a distancia).

El Instituto de Tecnología Académica, de la Universidad de Carolina del Norte, ha dado una útil definición del aprendizaje distribuido: "Un entorno de aprendizaje distribuido es un planteamiento de la educación centrado en el estudiante, que integra una serie de tecnologías que posibiliten actividades e interacción tanto en tiempo real como asincrónico. El modelo se basa en combinar la elección de unas tecnologías adecuadas con aspectos de la docencia basada en el campus, los sistemas de aprendizaje abierto, y la educación a distancia. Este planteamiento permite a los instructores la flexibilidad para adaptar los entornos de aprendizaje al cliente, para atender las necesidades de las diversas poblaciones de alumnos, al tiempo que se ofrece un aprendizaje de alta calidad y con una buena relación entre eficacia y costes" (servidor de listas DEOS-L, 1995).

Uno de los elementos clave del aprendizaje distribuido es el uso de la tecnología de las comunicaciones informáticas, como parte de la experiencia docente y de aprendizaje. Los alumnos interactúan no tanto con la tecnología como a través de la tecnología con los profesores y los otros estudiantes. Esto puede ser especialmente útil cuando la materia objeto de enseñanza exige que los alumnos apliquen conceptos o principios a su propio contexto. La comunicación on-line es útil también para áreas de conocimientos en que existan ambigüedades o donde se consideren legítimos diferentes valores e interpretaciones, y sobre todo para el desarrollo del aprendizaje colaborativo, en el que a menudo alumnos muy alejados entre sí pueden trabajar juntos en tareas comunes.

Sin embargo, el principal beneficio del aprendizaje distribuido es su flexibilidad y la oportunidad de ampliar el acceso, con lo que se posibilita que la enseñanza y el aprendizaje se extiendan más allá del campus de la universidad.

En qué cambia la enseñanza con la tecnología

En las circunstancias adecuadas, enseñar con la tecnología puede tener las siguientes ventajas sobre la enseñanza de aula tradicional:

- Los estudiantes pueden acceder a una enseñanza y un aprendizaje de calidad en cualquier momento y lugar.

- La información que antes sólo se podía obtener del profesor o el instructor se puede conseguir cuando se necesite a través del ordenador e Internet.

- Los materiales de aprendizaje multimedia bien diseñados pueden ser más eficaces que los métodos de aula tradicionales, porque los alumnos pueden aprender con mayor facilidad y rapidez mediante las ilustraciones, la animación, la diferente organización de los materiales, un mayor control de los materiales de aprendizaje y mayor interacción con ellos.

- Las nuevas tecnologías se pueden diseñar para desarrollar y facilitar unas destrezas de aprendizaje de orden más elevado, como las de resolución de problemas, toma de decisiones y

pensamiento crítico.

- La interacción con los profesores se puede estructurar y gestionar mediante comunicaciones on-line, para ofrecer mayor acceso y flexibilidad tanto a los estudiantes como a los profesores.

- La comunicación a través del ordenador puede facilitar la enseñanza en grupo, el uso de profesores invitados de otras instituciones, y las clases multiculturales e internacionales.

Por consiguiente, las nuevas tecnologías conducen a importantes cambios estructurales en la dirección y organización de la enseñanza. A estos desarrollos se les llama cada vez más *aprendizaje distribuido* en Estados Unidos y Canadá; *aprendizaje en red*, en el Reino Unido; y *aprendizaje flexible*, en Australia. Las nuevas tecnologías tienen el potencial no sólo de enriquecer las aulas actuales, sino también de permitir que las instituciones lleguen a nuevos grupos objetivo, como los de los estudiantes permanentes, las personas del mundo laboral, y los discapacitados físicos, algo tan importante como lo anterior.

Desde un punto de vista práctico, se observan los siguientes avances: un incremento de la enseñanza alejada del campus, no sólo para estudiantes a distancia "completos" a los que les es totalmente imposible acceder al campus, sino también para muchos alumnos del campus que consideran que les conviene más y les resulta más económico estudiar, en parte al menos, desde su casa o su lugar de trabajo; una sustitución parcial del trabajo de laboratorio "real" por simulaciones en el ordenador; nuevos tipos de cursos, como los programas de certificado y diploma, para personas ya licenciadas pero que necesitan una actualización profesional, cursos adaptados a clientes concretos, por ejemplo organizaciones del sector privado, y un múltiple uso de materiales para atender a diferentes grupos de clientes, como estudiantes de licenciatura, estudiantes permanentes y empresarios; asociaciones y consorcios que comparten cursos y materiales para conseguir economías de escala y la inversión necesaria para desarrollar unos materiales de aprendizaje de alta calidad; y una competencia creciente, so sólo por parte de otras instituciones públicas cuyo radio de acción traspasa las fronteras del estado o nacionales, sino también de otras organizaciones del sector privado, como los programas on-line de la Universidad de Phoenix, y las universidades de empresa.

Cuatro estudios de casos de enseñanza "transformada"

Los siguientes ejemplos ilustran cómo la tecnología cambia por completo la forma de organizar la enseñanza y el aprendizaje:

Caso 1: el Collège Boréal

El Collège Boréal es una escuela universitaria, inaugurada hace cuatro años, sostenida con fondos públicos, de Ontario del Norte, que atiende a una población de 165.000 personas de habla francesa esparcidas por una extensa área (de unos 930.000 kilómetros cuadrados). Tiene siete campus, además de otros quince centros en distintas comunidades. Inició su actividad en 1995, después de muchos años de presiones por parte de la comunidad francófona, y hoy tiene una matrícula de aproximadamente

quince mil alumnos a tiempo completo.

El Collège Boréal depende de las tecnologías de la educación a distancia, como la audioconferencia, los audiográficos y, sobre todo, la videoconferencia, para la impartición del primer curso de treinta y dos programas en seis campus remotos. Los estudiantes más alejados completan la mitad de sus asignaturas de primer curso en este entorno, mientras que la otra mitad son presenciales. Para segundo y tercer curso, esos alumnos se trasladan al campus. Las bajas son escasas.

Se ha instalado una red de telecomunicaciones Megastream para vincular los siete campus a través de una red de área amplia (WAN, en sus siglas inglesas), que incluye conferencia informática, videoconferencia y sistemas de teléfonos. Un Centro Virtual de Recursos y torres de CD-ROM están vinculados a la red para facilitar a profesores y alumnos el acceso a los materiales de aprendizaje. Esparcidos por todos los campus hay unos tres mil cuatrocientos cincuenta puntos de acceso a la red de ordenadores y a Internet. La mayoría de las aulas tienen instalados proyectores LCD y cámaras de documentos y están conectadas a la red informática, como lo están muchas zonas públicas (incluida la cafetería y el pub). Los profesores y los estudiantes tienen acceso a herramientas de audio y vídeo, a escáneres, a estaciones multimedia y a impresoras. Actualmente, la escuela está empezando a experimentar con los cursos on-line.

En todos los campus del Collège Boréal y en la mayoría de sus programas, profesores y alumnos utilizan ordenadores cuaderno (portátiles) ThinkPad de IBM, como principal herramienta de trabajo de la institución. Todos los profesores con dedicación completa disponen de su propio ordenador cuaderno, y los de media dedicación tienen acceso a este tipo de ordenadores. En el año 2000, casi todos los estudiantes y todos los profesores dispondrán de su propio ordenador portátil. Los alumnos pagan una tasa tecnológica de 1.200 dólares al año por sus ordenadores cuaderno. Además del propio ordenador, esta tasa cubre el seguro, un servicio de mantenimiento, la instalación de software especializado, y acceso a la red interna de la escuela y a Internet en la escuela y desde casa.

La filosofía del centro es la de transformar el aprendizaje de manera que pase de una dependencia del estudiante (donde el profesorado decide los contenidos y los planteamientos didácticos) a una interdependencia (caracterizada por la interacción de estudiantes y profesores), y a la independencia (donde los estudiantes pueden funcionar por sí mismos). El objetivo es la autonomía del alumno en su lugar de trabajo. Esta filosofía es la que guía la puesta en práctica de cualquier iniciativa tecnológica y académica. Estudiantes y profesores utilizan los ordenadores portátiles como parte de la enseñanza normal en el aula y fuera de ésta. Los estudiantes usan la tecnología para investigar, para la comunicación electrónica, la colaboración entre los diversos campus, los deberes, las presentaciones, la orientación profesional, etc.

La Cuisine (La Cocina) es un lugar físico y virtual donde se intercambian "recetas" académicas y se "cocinan a fuego lento" proyectos académicos de carácter tecnológico o multimedia. Está pensada para atender las necesidades específicas de la planificación, el desarrollo de cursos, el desarrollo profesional y la experimentación. Los profesores acuden a La Cuisine para entrenarse, y el centro ofrece lo último en software y herramientas, que los profesores pueden utilizar y evaluar. El Collège Boréal tiene un plan de entrenamiento tecnológico para ayudar al profesorado en el uso de la tecnología. Los entrenadores tecnológicos suelen ser profesores que tienen cierta afinidad con la tecnología. Ayudan

a sus colegas a desarrollar su propio alfabetismo informático. Mediante talleres semanales (tres horas a la semana, durante seis semanas) los miembros del claustro tienen la oportunidad de desarrollar investigaciones, la comunicación electrónica, la colaboración entre los diversos campus, presentaciones, producciones multimedia, y también las destrezas de utilización del sistema operativo y del software. En el primer año de funcionamiento del Collège Boréal, la ratio media entre entrenador tecnológico y profesores era de 1/4. Al año siguiente, el número de entrenadores se redujo a una media de uno por cada veinte profesores. En la actualidad, cuando el profesorado está más familiarizado con la tecnología, hay uno para toda la escuela.

Los jueves, de 8:00 a 11:00 no hay clase, un tiempo que se reserva para el desarrollo profesional, talleres y reuniones. El centro de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Collège Boréal ofrece unos servicios de apoyo técnico al proyecto ThinkPad, por ejemplo, sobre resolución de problemas, mantenimiento y reparaciones. Algunos estudiantes han pasado a ser tutores. Se les facilita la formación básica en ayuda entre iguales, y los otros estudiantes pueden solicitarles ayuda en todo momento.

Aunque la escuela dedica el 2 por ciento del presupuesto salarial académico total al desarrollo profesional, su sistema de financiación es per cápita, como el las otras escuelas universitarias de la provincia.

Caso 2: Virginia Tech

Los profesores de Virginia Tech se enfrentaban al reto de tener que impartir cursos de matemáticas de primer y segundo curso a más de siete mil alumnos de licenciatura. Había un índice de fracasos relativamente elevado en los cursos tradicionales basados en clases, con un número importante de alumnos repetidores. Cuando los que terminaban con éxito los dos primeros cursos pasaban a tercero y cuarto, era frecuente que hubieran olvidado lo aprendido y eran incapaces de aplicarlo a sus actuales tareas de aprendizaje.

Así que el departamento de matemáticas creó el Math Emporium. Está situado en una gran planta de unos antiguos grandes almacenes, y contiene más de quinientas terminales de ordenador. Está abierto las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana, y cubre el currículo completo de los dos primeros cursos de matemáticas. Alrededor del 60 por ciento de los programas de enseñanza basada en el ordenador se adquirieron entre los disponibles en el mercado, y el profesorado de Virginia Tech desarrolló el 40 por ciento restante.

Cada terminal dispone de un vaso desechable de color rojo. Cuando éste se encuentra encima del ordenador, significa que hay un alumno que tiene alguna pregunta. Hay unos profesores ambulantes (algunos de ellos, alumnos de los últimos cursos) que ayudan al estudiante. Si el problema es más importante, alrededor de la pared de la dependencia hay unos cubículos donde se puede ofrecer una instrucción individualizada más intensiva. Existe la opción de las clases tradicionales. Así pues, en Math Emporium los alumnos pueden estudiar con un tutor, estar en contacto individualizado con un profesor, asistir a una clase, trabajar en un grupo reducido y estudiar con material de ordenador.

El rendimiento en los exámenes ha aumentado entre un 25 y un 35 por ciento desde la introducción del Math Emporium, y hoy los alumnos de tercero y cuarto pueden pasarse por el centro para refrescar conocimientos siempre que lo necesiten y como lo necesiten.

Caso 3: Universitas 21 y SEARCA

Universitas 21 es un consorcio flexible de veintiuna universidades de investigación, sobre todo de los países de la antigua Commonwealth británica, como Escocia, Inglaterra, Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Hong Kong y Singapur. También incluye la Universidad de Michigan. Las universidades de Melbourne, Queensland y Columbia Británica son miembros de Universitas 21. Las facultades de ciencias agrarias de estas tres universidades tienen que revisar completamente sus programas académicos respectivos para atender a las necesidades cambiantes, en lo que se refiere a la demanda estudiantil, los cambios en el mercado, y los nuevos planteamientos de la gestión de los recursos de la tierra. Las tres también son potencialmente competidoras entre sí para conseguir alumnos internacionales del sudeste asiático.

Las tres universidades, de similar estatus investigador y docente en sus propios países, han decidido colaborar en el desarrollo conjunto de programas comunes en el área de la gestión de los recursos de la tierra. Los alumnos de cada una de las tres tendrán acceso a cursos de las otras dos. En algunos casos, los cursos se desarrollan conjuntamente, para aprovechar las virtudes complementarias exclusivas de cada socio, con lo que los alumnos pueden acceder a una mayor variedad de temas y de enfoques docentes.

Los alumnos matriculados en cualquiera de las tres universidades tendrán acceso a todos los cursos a través de la World Wide Web y de CD-ROM. Se les asigna a grupos de debate on-line para cada curso, en los que se integran alumnos e instructores de cada centro. Pueden seguir cursos de su propia universidad en la modalidad presencial o en la de educación a distancia. También pueden seguir cursos aprobados de las otras universidades y trasladarlos a su propio programa. Los alumnos, si pueden permitírselo, pueden también pasar cierto tiempo en una de las otras dos universidades, o en ambas, para seguir cursos del programa en la modalidad presencial, y cursos de su propia universidad, a distancia. Cada universidad se reserva el derecho de decidir qué cursos de las otras dos se aceptarán como parte de su programa.

Dos de estas universidades, la de Columbia Británica y la de Queensland, son miembros asociados también del Consorcio Universitario del Sudeste Asiático para Estudios de Posgrado en Agricultura y Recursos Naturales. Se trata de una agrupación de facultades y universidades de agricultura con acuerdos de la colaboración, y en parte cuenta con el apoyo económico y de servicios administrativos del Consorcio Regional de Agricultura del Sudeste Asiático (SEARCA). SEARCA es una organización multigubernamental regional que apoya el desarrollo agrícola de la región del sudeste asiático. Los miembros del consorcio universitario son la Universidad Gadjah Mada, de Indonesia; el Instituto Pertanian Bogor, de Indonesia; la Universidad Kaesetsart, de Tailandia, la Universiti Putra Malaysia, de Malaisia; y la Universidad de las Filipinas Los Baños.

El consorcio tiene acordado ofrecer un máster conjunto en gestión sostenible de recursos. Cada institución se compromete a aportar al menos dos cursos al programa, que se centra en las necesidades de una gestión de recursos sostenible de los países del sudeste asiático. Todos los cursos se ofertarán en formato de aprendizaje distribuido a los alumnos de las otras universidades, y en algunos casos como cursos de campus para los propios alumnos o para los de las otras instituciones que puedan viajar. Cada centro expedirá su título propio.

Caso 4: Universidad de Columbia Británica e Instituto de Tecnología de Monterrey

La Universidad de Columbia Británica (UBC), con sede en Vancouver, Canadá, ofrece a través de Internet cursos de posgrado de los que pueden disponer no sólo los alumnos del máster de su campus, sino también los matriculados en el Instituto de Tecnología de Monterrey, de México (ITESM). El ITESM tiene los derechos para ofrecer estos cursos en América Latina, y tiene un acuerdo adicional para ofertarlos a alumnos de la Universidad Experimental Simón Rodríguez de Venezuela.

Los cinco cursos de la UBC están integrados en los del máster en tecnología educativa del ITESM (éste ofrece otros cinco cursos como parte de su máster), y se pueden escoger como materias optativas entra las del máster en educación de la UBC. La UBC, que tiene los derechos para el resto del mundo, ofrece también los mismos cursos para la enseñanza profesional continua (cursos sin créditos) a los alumnos en general. Los alumnos de programas sin créditos que siguen los cinco cursos y los aprueban obtienen un certificado en educación, de posgrado, expedido por la UBC. También pueden trasladar estos cinco cursos al máster en educación a distancia de la Universidad Athabasca.

Para la impartición de los cursos se combina el uso de la World Wide Web, libros de texto y artículos impresos, y televisión por satélite (en América Latina). Los instructores de la UBC están vinculados con los alumnos vía videoconferencia telefónica de Vancouver a Monterrey, desde donde la señal se transmite vía satélite a veintinueve estaciones receptoras de México y Venezuela. Los materiales y trabajos del curso y el sistema de calificaciones son los mismos para todos los participantes, aunque el Instituto de Tecnología de Monterrey es responsable de la calificación y acreditación de sus propios alumnos.

Equipos de especialistas de materia, diseñadores de la instrucción, un Webmaster y expertos en videoconferencia, televisión por satélite y gráficos desarrollan los cursos. La principal función de los especialistas de materia de la UBC es estudiar y seleccionar los contenidos adecuados, desarrollar una guía de estudio basada en la red, facilitar temas de debate, estimular y moderar la participación de los alumnos en los debates on-line, establecer los trabajos que deben realizar, y proporcionarles retroalimentación y orientación.

Cada curso cuenta con una matrícula de doscientos a trescientos alumnos de entre quince y veinte países de todo el mundo. Este programa de cinco cursos cubre todos los costes con las tasas de los alumnos y las franquicias (para más detalles, véase Bates y Escamilla, 1997), y desde luego significa unas pequeñas ganancias para la UBC.

Conclusión

Los ejemplos ilustran dos puntos bastante distintos. Primero, la tecnología se usa para subsanar las deficiencias del sistema tradicional actual de enseñanza en los estudios superiores o para aportarle algunas ventajas. Segundo, el uso de la tecnología en todos los ejemplos escogidos ha obligado a una importante reorganización o reestructuración del entorno tradicional de la enseñanza y el aprendizaje.

Así pues, la utilización de la tecnología para la enseñanza no es una simple cuestión técnica. Plantea cuestiones fundamentales sobre los grupos

objetivo, los métodos de enseñanza, las prioridades de la financiación y, sobre todo, las metas y el propósito generales de un centro universitario. En consecuencia, las decisiones sobre la tecnología deben encuadrarse en unos objetivos educativos y supeditarse a ellos. Al mismo tiempo, los propios objetivos educativos han tener en cuenta las nuevas oportunidades que estas tecnologías ofrecen.

En este libro no cuestiono las funciones nucleares de una universidad o una escuela de enseñanza postsecundaria. Tampoco presumo que los centros universitarios deban convertirse en un negocio, utilizando la tecnología para conseguir la independencia económica del gobierno. Estoy firmemente convencido de que las universidades públicas siguen teniendo importantes objetivos sociales y públicos que atender

Sin embargo, los valores esenciales de la academia se han de atender en un mundo que cambia rápidamente. Hoy las tecnologías desempeñan un papel fundamental en la vida de todos, y los centros universitarios deben encontrar nuevas formas de responder a la creciente demanda de una enseñanza permanente. El uso de la tecnología para la enseñanza puede contribuir a que las universidades y las escuelas universitarias atiendan al público con mayor eficacia de costes y, en particular, puedan preparar mejor a sus alumnos para una sociedad basada en la tecnología.

Existen, además, en la educación, como en la vida, muchas cosas valiosas que la tecnología no puede hacer, y hay que reconocerlo. Este libro no va dirigido, por supuesto, a quienes quieran formular preguntas importantes y justificables sobre si la tecnología se debe utilizar o no para la enseñanza. Hay otras personas mejor cualificadas para tal empresa (véase, por ejemplo, Postman, 1992; Noble, 1997; Feenberg, 1999).

Sin embargo, cualesquiera que sean las tesis filosóficas a favor o en contra del uso de la tecnología para la enseñanza, si se quiere mejorar la eficacia de los costes en la enseñanza superior, son necesarios cambios drásticos en los métodos y la organización de la enseñanza. El uso de la tecnología en la enseñanza superior es un contrato faustiano. El doctor Fausto de Goethe vendió su alma al diablo a cambio de la vida eterna. De modo parecido, hay que pagar un elevado precio para obtener de la tecnología los máximos beneficios educativos, un precio que para algunos tal vez hiera a la propia alma de la academia. Retomaré el tema en el último capítulo, pero entretanto en los capítulos siguientes me concentraré en las estrategias necesarias para contribuir a un uso efectivo de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje

Fuente: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/bates1101/bates1101.html>