Formación electrónica: la universidad virtual y su contexto



Olaf Pollmann
Ingeniero, asistente de investigación en la Escuela Técnica Superior de Baja Sajonia/Nordeste (Nordostniedersachsen/Alemania)

Introducción

Desde hace algún tiempo, la adaptación de conocimientos al nivel de la economía y el mercado de trabajo reales se ha convertido en un reto cada vez más importante para los profesionales de la ingeniería. Una variante profesional de la formación continua es la que ofrecen las universidades virtuales a través de sus programas de formación electrónica. La particularidad de estas ofertas de perfeccionamiento profesional consiste en que imparten electrónicamente temas formativos a través de internet, sin depender ni de un horario fijo ni de un emplazamiento concreto.

La fuerte demanda y el perfil de cualificación de los titulados por las universidades virtuales muestran que esta vía de enseñanza permite realmente una formación eficaz y de alta calidad, incluso en el caso de los ingenieros.

La oferta de estas universidades virtuales ofrece a muchos alumnos, habitantes de regiones con escasa infraestructura o muy periféricas, la primera posibilidad de formarse o perfeccionarse, y de mantener gracias a la formación a distancia un contacto con los centros formativos o las escuelas de enseñanza superior.

El gran éxito de estas ofertas de estudio virtuales se debe a la posibilidad de combinar campos temáticos muy diversos, como por ejemplo la enseñanza vía internet de técnicas adaptadas a la economía actual, la investigación aplicada o la colaboración nacional o internacional (véase Diagrama 1). Esta combinación de campos de trabajo permite a una oferta de estudios sobresalir eficazmente de los restantes estudios ofrecidos electrónicamente.

Motivos de la virtualización

Las expectativas del alumnado respecto a la aplicación de nuevos medios en las escuelas superiores o universidades se intensificarán aún más en el futuro. Esta generación, también llamada "*net generation*", posee ya experiencias previas completamente distintas a las de generaciones anteriores en cuanto al manejo de nuevos medios. Mientras que las generaciones previas estaban acostumbradas por la televisión a una comunicación unidireccional, y adoptaban frente al medio una actitud consumista, la generación "de la Red" es ya ducha en procesos de comunicación interactivos, en la búsqueda de informaciones y conocimientos por internet, en el intercambio de información y en los debates electrónicos o chat.

La independencia de tiempo y lugar que confiere el estudio por vía electrónica obliga a las escuelas superiores a una competición educativa cada vez más globalizada. Es evidente que la educación ha dejado de ser materia local: para llegar físicamente a Nueva York nos hacen falta seis horas, pero podemos estar en Sudáfrica virtualmente en cuestión de segundos. Universidades de gran renombre, como Stanford, Berkeley, Harvard u Oxford, irrumpen en este mercado. Este mercado educativo internacional y transparente hace suponer que solamente puedan imponerse en él las "mejores" universidades, y que éstas llegarán a formar en breve oligopolios educativos. Pero entonces las universidades que hasta ahora se habían concentrado en formar a una cifra limitada y elitista de alumnos pasarán a ser formadores de masas para todo el mundo, y perderán con ello su sello de distinción. Por este motivo, toda escuela superior o universidad debe plantearse la forma en que se desarrolla el mercado educativo mundial. Es necesario analizar los diversos mercados, definir la propia proporción de mercado y encontrar los huecos correspondientes. Las universidades alemanas deberán plantearse en este contexto las posibles formas de posicionar sus estudios de ingeniería -reconocidos a escala mundial- en el espacio educativo americano, árabe o africano. Si una buena parte de los temas o contenidos formativos no se imparten con apoyatura de internet, la in-

El acelerado incremento en los requisitos cognitivos para el trabajo hace que sea cada vez más importante, sobre todo para los profesionales de la ingeniería, mantener un nivel de conocimientos correspondiente con la economía y el mercado de empleo. Esta actividad, por desgracia, sólo puede llevarse a cabo paralelamente al ejercicio profesional a través de la formación electrónica, por la independencia de lugar y tiempo que permite. Este tipo de formación requiere una intensa elaboración de contenidos, para ofrecer éstos en internet. Pero cuando los contenidos formativos se ofrecen también en otros países de distintas características culturales, es muy importante asumir dichas diferencias para obtener la aceptación cultural en el nuevo contexto. El principio del "Blended Learning" -una combinación de enseñanza presencial y a distancia- permite conferir eficacia a la enseñanza virtual.

Diagrama 1

Las bases de una buena formación electrónica

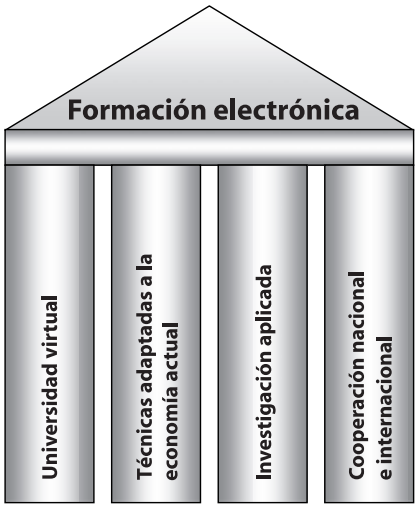
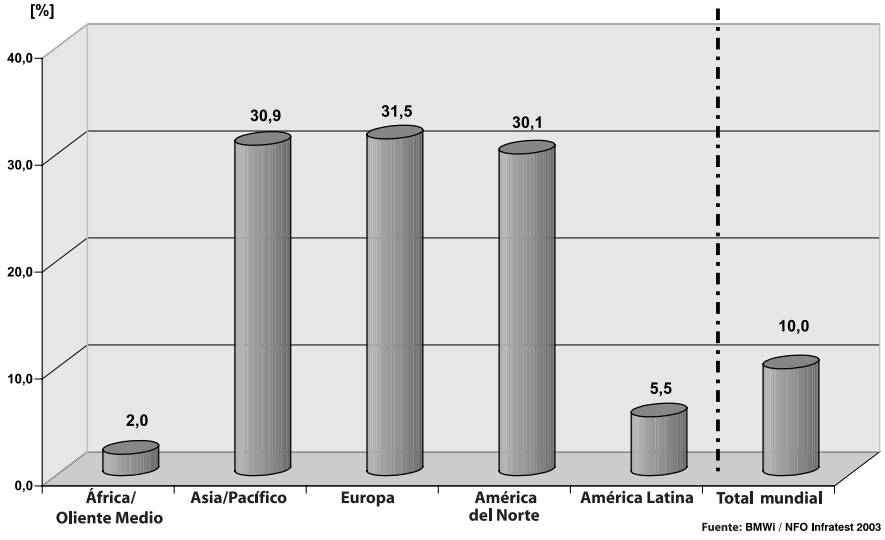


Diagrama 2

Cifras de usuarios de internet (por regiones del planeta)



ternacionalidad y calidad de las carreras alemanas dejarán de ser realizables.

Otro motivo que impulsa a la carrera virtual es la necesidad de afrontar cifras en crecimiento de alumnos y de mantener simultáneamente los estándares mínimos de formación y la calidad. Además, se plantea incesantemente la cuestión de cómo puede incrementarse la calidad de la formación y adaptarse individualmente la enseñanza a las necesidades de los alumnos, sin incrementar ni el presupuesto ni el personal educativo. Los nuevos medios pueden prestar para ello una contribución esencial al incremento de la calidad.

Bajo el lema de "formación permanente" se está creando un nuevo paradigma del trabajo y de la formación, pues parece que la sucesión cronológica estricta formación-trabajo-jubilación deja de tener sentido bajo las condiciones actuales. Las universidades deben plantearse ya nuevos métodos para impartir contenidos formativos, apoyar a sus alumnos y responder no sólo a las nuevas expectativas temporales y vitales de éstos, sino también a la cuestión más básica de definir nuevos criterios básicos para el concepto de "educación".

La evolución en las cifras de usuarios de internet

Un informe publicado en marzo de 2003 por el Ministerio Federal de Economía y Tecnología de Alemania sobre la economía de la información ofrece previsiones sobre las cifras de usuarios de internet de 2000 a 2004 (véase el Diagrama 3). El estudio permite deducir otras observaciones sobre el incremento de usuarios y la cifra de accesos actuales a escala mundial. Según estos datos, sólo un 10,42% de los habitantes del planeta tienen la posibilidad de utilizar un acceso internet. Ello significa que sólo una mínima parte de toda la población mundial está en situación de aprovechar la enorme oferta de informaciones que sin duda ofrece la Red.

Estas investigaciones muestran con gran claridad que en los próximos años se espera una gran eclosión en las regiones de Latinoamérica y África, ya que es aquí donde el potencial de desarrollo resulta máximo (véase el Diagrama 2). Para que en estas regiones puedan implantarse tanto la tecnología internet como las universidades virtuales, será esencial integrar estas nuevas tecnologías progresivamente en los entornos culturales y políticos. Este incremento en el empleo mundial de internet posibilitará a los centros de estudio actuales ofrecer a través de la formación electrónica futuros cursos y contenidos formativos en países externos a Europa, por ejemplo para intercambiar contenidos formativos o investigaciones en los ámbitos de las ingenierías o la informática aplicada, a través de la cooperación.

Para un aprovechamiento eficaz de los flujos de información que ofrece internet es necesario saber seleccionar las informaciones que se desean. Si se observan las estadísti-

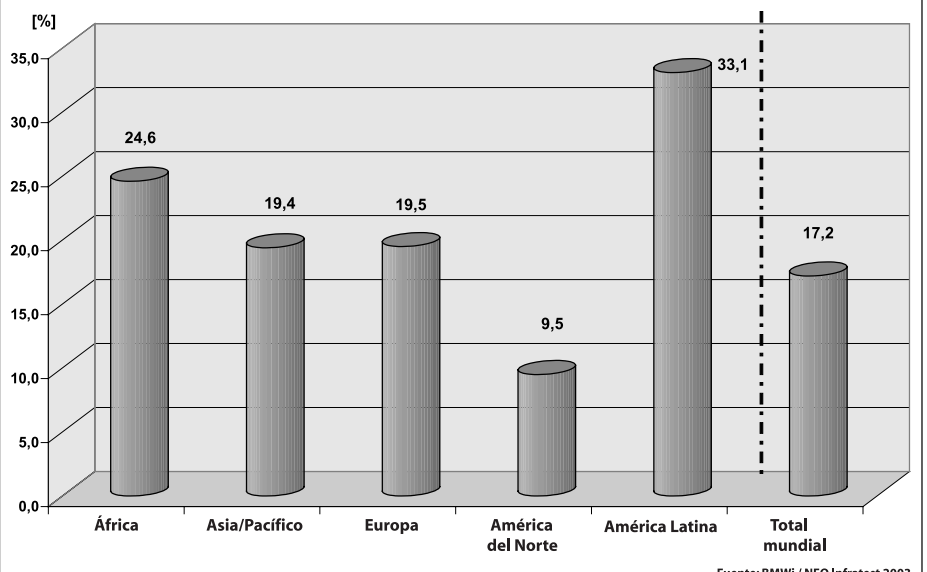
cas sobre la difusión de internet por ejemplo en la región latinoamericana se aprecia que la disponibilidad de internet crece más rápidamente que la enseñanza de la tecnología correspondiente en los sistemas educativos. Esto significa que aún es necesario invertir un tiempo considerable hasta llegar a dominar la tecnología que permite formarse electrónicamente e impartir conocimientos por vía internet.

Pero las universidades y escuelas superiores de los países en vías de desarrollo del planeta ya se están ocupando de formar un personal cualificado para la tarea, que les permita afrontar el futuro sobre una base sólida.

Tampoco en Europa la evolución de la tecnología internet es tan madura que puedan aplicarse por ejemplo técnicas de *Video on demand* -difusión de contenidos formativos por vídeo- en un curso a distancia. La gran ventaja europea es sin embargo la gran difusión de las conexiones a internet, accesibles para un 40% de todos los usuarios europeos. Esto permitiría poner en marcha ya una oferta segura de contenidos formativos de dimensiones modestas a través de internet.

Diagrama 3

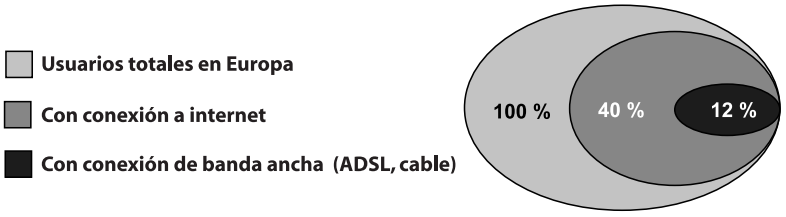
Incremento anual medio del uso de internet, de 2000 a 2004



Fuente: BMWi / NFO Infratest 2003

Diagrama 4

La banda ancha en Europa



Fuente: BMWi / NFO Infratest 2003

Realización técnica y acompañamiento

Para poder ofrecer a los alumnos temas formativos a partir de diversas ubicaciones, un curso de estudios virtuales requiere una plataforma formativa, como la basada en el llamado Sistema Gestor de Contenidos por Fuente Abierta "ZOPE" (Z Object Publishing Environment). Un portal de este tipo reglamenta el control de accesos tanto para el alumno como para los docentes, mediante la asignación personalizada de contraseñas, de forma que los contenidos que el sistema ofrece pueden consultarse con cualquier navegador y desde cualquier punto.

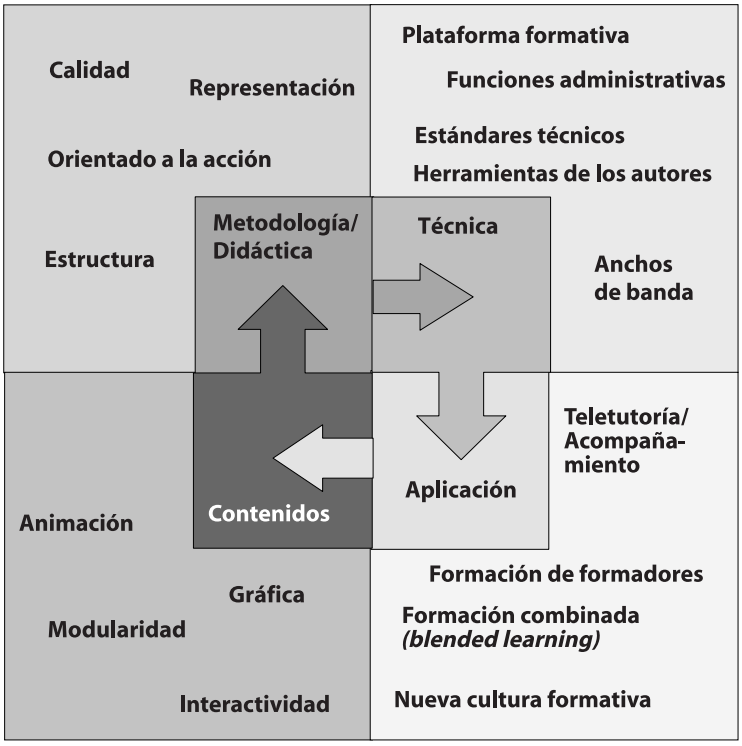
Ello hace posible que docentes de diversos centros ofrezcan temas o contenidos formativos directamente a través del acceso a la plataforma de estudios, y que entren en contacto con los alumnos respectivos. También existe la posibilidad de debatir directamente con los otros alumnos los problemas a través de espacios chat , o de intercambiar simplemente pensamientos y experiencias. A pesar de este buen nivel de cooperación electrónica, los alumnos deben asistir en promedio a dos fases presenciales por semestre, y aparecer a continuación en los controles efectuados en la universidad para mantener un contacto personal con los docentes y librar los exámenes necesarios.

El empleo de la formación electrónica puede subdividirse en diversos campos parciales o ejes temáticos. Estos ejes temáticos son: Metodología/Didáctica, Técnica, Contenidos y Aplicación. Como ilustra el gráfico (Diagrama 5), estos ejes temáticos generan todo un campo de posibles aspectos por considerar, que se influencian mutuamente. En particular, la metodología y la didáctica contribuyen decisivamente al éxito formativo del alumno.

El docente o tutor en el ámbito de la formación electrónica tiene sin duda más posibilidades y mayor margen de detalle para la presentación y estructuración de los temas formativos.

Diagrama 5

Relaciones entre los diversos aspectos de la formación electrónica



Así por ejemplo, pueden representarse procesos complejos mediante gráficos animados, más fáciles de aprender que una ilustración estática sobre papel impreso. El empleo de *soundfiles* (archivos sonoros) o de secuencias fílmicas completas -que representen casos concretos- también pueden facilitar el aprendizaje.

Pero los medios formativos electrónicos no sólo tienen ventajas en comparación con los materiales formativos clásicos sobre papel: por ejemplo, una pantalla se lee bastante peor que un soporte impreso, uno de los motivos por los que aún no se ha conseguido implantar la "oficina sin papel". Para los temas de formación, esto significa que un texto debe sustituirse en todo lo posible concentrándolo o bien recurriendo a otro tipo de representaciones (animación, sonoros). Se olvida con demasiada frecuencia que "aprender" implica enfrentarse intensamente con un material formativo, esto es, trabajar con él, algo que por desgracia ni gráficos ni animaciones podrán evitar.

Cooperación nacional e internacional

La estrecha colaboración entre diversas universidades hará posible ofrecer temas formativos de manera competente y especializada en los diversos centros. Sólo una colaboración de este tipo permitirá ir desarrollando la oferta de cursos adaptados a la economía real y generará con ello una evaluación permanente y una garantía para la calidad de los contenidos formativos ofertados. Para conferir el impulso inicial y objetivos a estas colaboraciones interuniversitarias puede servir la definición de ejes temáticos y de perfiles en las diversas especialidades y carreras, la mejora del perfil y la competitividad propios de las universidades y simultáneamente del atractivo científico y la transferencia de competencias a toda una región.

El recurso a la formación electrónica está cobrando a escala internacional un valor cada vez mayor para escuelas superiores y universidades. La situación política actual reclama un mayor nivel de cooperación con los sistemas de enseñanza superior de los estados de la Europa Central y del Este, ya que en estos países existe particularmente una gran demanda de especialistas cualificados, y por otra parte la motivación de los alumnos frente a las tecnologías internacionales es considerable. Los proyectos de cooperación ya en funcionamiento han demostrado que la colaboración en investigación y enseñanza funciona muy bien, sobre todo en cuanto a desarrollo e intercambio de temas formativos, contradiciendo los temores que despertaban las diferencias culturales existentes.

Las experiencias obtenidas con los casos de cooperación nacional e internacional entre universidades muestran también que la colaboración conjunta por vía informática cobra cada vez más calidad, y permite adaptar permanentemente la enseñanza a las necesidades del alumnado. El aspecto de una colaboración a distancia incrementará también en el futuro el atractivo de estas cooperaciones, y ofrecerá a los alumnos la posibilidad de seguir estudios con futuro. Las experiencias realizadas demuestran que la enseñanza superior reclama ya una cooperación apoyada por medios informáticos.

Aceptación cultural

Las investigaciones efectuadas hasta hoy propugnan una y otra vez la integración de la formación electrónica en el entramado cultural de cada nación. Pero esta integración choca, en el caso de determinadas cultu-

ras nacionales, contra los límites aceptables. Cuando una cultura se fundamenta en lo que transmiten los antepasados y se orienta a una práctica de larga tradición, resulta muy difícil para las generaciones actuales asumir la denominada Interacción Hombre-Máquina (IHM). Si examinamos por ejemplo algunos grupos humanos de Latinoamérica, África o Asia, comprobaremos que las leyes culturales dificultan la introducción de una tecnología informática. Con todo, precisamente para estas regiones podría resultar muy importante la creación en las grandes aglomeraciones urbanas de centros individuales de formación o de formación continua, que ofrecieran a la primera juventud una posibilidad educativa.

Dentro de las franjas de población más jóvenes se aprecia una aceptación generalizada de las tecnologías de la información y la comunicación, ya que los medios públicos informan diariamente sobre nuevos desarrollos mundiales y despiertan con ello el interés de los jóvenes. Ello supone ya un primer paso hacia la tecnologización.

Un intercambio mutuo más intenso de alumnos y docentes entre Alemania y otros países permitiría a los estudiantes integrar la cultura respectiva del otro, y eliminar de antemano posibles problemas. Los alumnos extranjeros debieran vivir junto a los alemanes en las residencias de estudiantes, para que la formación en común transfiera las diferencias culturales a un segundo plano, sin llegar a eliminarlas completamente. Las diferentes particularidades culturales se revelan, y se aprecia rápidamente que la formación electrónica funciona para todas las culturas. Existen programas especiales de intercambio apoyados con becas que permiten al estudiante extranjero que ha terminado los estudios superiores en su país de origen aspirar a una formación de perfeccionamiento en Alemania.

"Formación combinada" o *blended learning*

En nuestra sociedad de la información y el conocimiento, la formación permanente es la vía hacia el éxito. La formación del futuro se orientará a necesidades cognitivas concretas para afrontar las tareas laborales cotidianas. Las ventajas de la formación electrónica son ideales tanto para la formación inicial como para la continua o simplemente para satisfacer la "sed de conocimientos" personal. Internet ofrece la posibilidad de aprender por vía electrónica y durante 24 horas al día, de suerte que cualquier estudiante puede aprender sus temas autónomamente, evitando por ejemplo tiempos de espera hasta la próxima cita en la universidad. La formación electrónica permite introducir en todo momento unidades formativas dentro del proceso laboral, y sin interrumpir éste. Las fronteras entre el trabajo y la formación desaparecen, lo que reduce costes y mejora a la vez la eficacia de la formación a distancia o en la empresa. Junto con el empleo de los nuevos medios y de internet, va perfeccionándose la competencia mediática de alumnos y trabajadores, de manera que pueden estudiar sin obligación colectiva pero asó y todo en común.

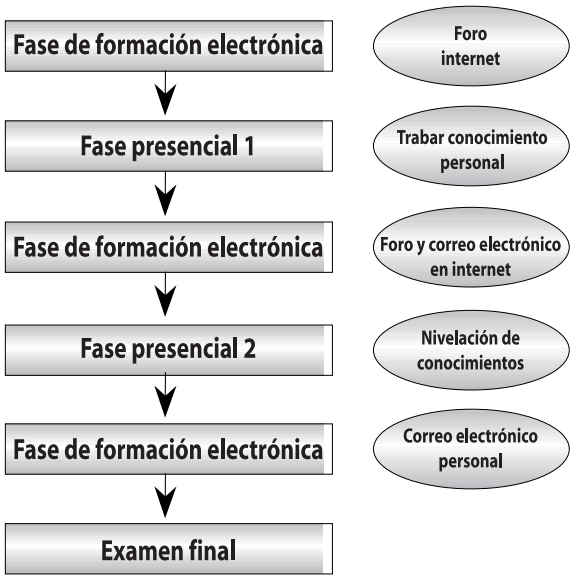
Además, se superan límites culturales y geográficos: los nuevos medios ofrecen a estudiantes de todo el mundo la posibilidad de asistir a cursos de diversas universidades, incluso de países extranjeros, y obtener en ellas conocimientos de carácter internacional. Todo alumno, independientemente del punto en el que acceda a la red, obtiene las mismas informaciones y puede descargar cómodamente a domicilio todos los temas docentes y formativos de diversos centros educativos.

Aun cuando ya hay titulados de las vías de estudio virtuales integrados en el mercado de trabajo, algunos aún manifiestan reservas frente a los nuevos métodos formativos "tecnológicos". Se mantiene el miedo a encontrarse aislado y sin amparo frente a problemas técnicos o temáticos concretos. Otro aspecto negativo es sin duda el anonimato del alumno ante el ordenador, la ausencia de contacto personal y la dificultad para desarrollar un sentimiento de grupo en un campus virtual y entre "cibercompañeros". Surge la sensación de un aislamiento social, que es necesario superar desde el comienzo de los estudios. También hay problemas de equipo técnico, pues cuando se transmiten temas formativos a través de un módem esta conexión lenta puede generar costes que desmotivan radicalmente al alumno.

La combinación de diversos métodos incrementa el éxito de la formación y abarata costes. En principio, puede afirmarse que las desventajas de la formación presencial suponen otras tantas ventajas para la for-

Diagrama 6

Formación combinada o *blended learning*



mación en pantalla. Los diversos métodos formativos albergan en sí cada uno sus virtudes concretas, que es necesario reunir.

En un seminario presencial, los asistentes establecen contactos e intercambian informaciones entre sí. Así van creándose relaciones importantes que influyen positivamente sobre el trabajo y el intercambio de información en una empresa. La formación electrónica tiene la ventaja de su independencia temporal y geográfica. Dado que los costes de transporte o alojamiento dejan de existir, el precio de la formación puede ser muy bajo. También en cuanto a velocidad de aprendizaje, los buenos programas de WBT (Web-Based Training) o CBT (Computer Based Training) presentan grandes ventajas en comparación con la formación presencial: en función del campo de aplicación o temático, la velocidad de aprendizaje puede ser hasta dos veces superior al de la formación tradicional en un seminario en aula. Se puede utilizar un acto presencial en las propias instalaciones de la universidad para aclarar y profundizar los temas de uno o varios seminarios electrónicos sucesivos, sincrónicos o asincrónicos para los alumnos. Lo importante es encontrar la buena combinación de métodos que resulta idónea para el grupo formado, el objetivo de la formación y las condiciones del contexto técnico y social.

Por ello, la mayoría de los alumnos es partidaria del empleo de los nuevos medios, pero no desea en absoluto prescindir del contacto personal con sus compañeros de estudios y sus profesores. Así pues, las fases presenciales en el centro universitario son claramente necesarias.

Síntesis y perspectivas

A título de conclusión, puede afirmarse que la virtualización despierta más interés que cualquier otra cuestión en las universidades alemanas y europeas. Ello se debe por un lado a la obligación de las universidades de ofrecer formación de alta calidad, y por otro al incremento permanente de los niveles educativos. Particularmente en esta época de globalización y digitalización, internet y economía electrónica, sería ingenuo pensar que el empleo de los nuevos medios vaya a reducir el trabajo necesario que implica la formación: eso sería precisamente fatal para el desarrollo ulterior de nuestros centros universitarios, pues sin un buen acompañamiento por los docentes y sin conceptos de didáctica elementales, como los que propugna desde hace mucho la Universidad a Distancia de Hagen, no podrá llevarse a la práctica ninguna buena formación. Aún transcurrirá mucho tiempo hasta que el desarrollo de la tecnología termine por convencer a los observadores más escépticos de las virtudes de los nuevos medios y de la formación electrónica. Y no deberá producirse la sustitución de un método formativo por otro, sino que los métodos formativos antiguos y modernos deberán complementarse entre sí y dar lugar a un desarrollo de posibilidades didácticas. Vemos pues que no cabe esperar que desaparezca o se sustituya en las universidades el contacto personal necesario entre alumnos y docentes por un contacto virtual, sino que ambos tipos formativos -*blended learning*- vayan más bien complementándose y combinándose de múltiples formas.

La universidad virtual de tipo integral y complejo no es desde luego adecuada bajo esta forma para estudios del primer ciclo universitario: los jóvenes de estas vías de estudio precisan una atención tanto social como científica, y la universidad virtual no reúne los requisitos educativos mínimos que permiten construir la personalidad del alumno e impartirle una serie de competencias básicas de carácter social.

Bibliografía

Pollmann, O.; Nitsche, G. (2003) Konzeption internationaler wissenschaftlicher *Kooperationen zum Austausch von wissenschaftlichen Mitarbeitern und Stipendiaten*, Simposio Anual sobre Construcción de la Universidad Estatal de la Construcción, Rostow del Don, Rusia

Pollmann, O.; Nitsche, G. (2002) *ACCE – Applied Computing in Civil Engineering, Virtual Study Course realized*, Conferencia Anual EDEN: formación abierta y a distancia en Europa, y replanteamiento de la cooperación internacional; Universidad de Granada

Müller-Böling D. (2002) *Zukünftige Strukturen an Hochschulen*, Congreso "Futuro y Formación"

Palabras clave

Lifelong learning,
blended learning,
virtual campus,
cultural acceptance,
international cooperation