

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA ENSEÑANZA

Francisco DÍAZ MARTÍNEZ
Jefe del Centro de Ayudas a la Enseñanza - UVICOA



Introducción



ODEMOS decir que la sociedad actual es la *Sociedad de la Información*, y que los siguientes factores influyen decisivamente en su desarrollo: el primero es la importancia del conocimiento como factor clave para determinar seguridad, prosperidad y calidad de vida; el segundo es la naturaleza global de nuestra sociedad; el tercero, la facilidad con que las nuevas tecnologías hacen posible el rápido intercambio de información y

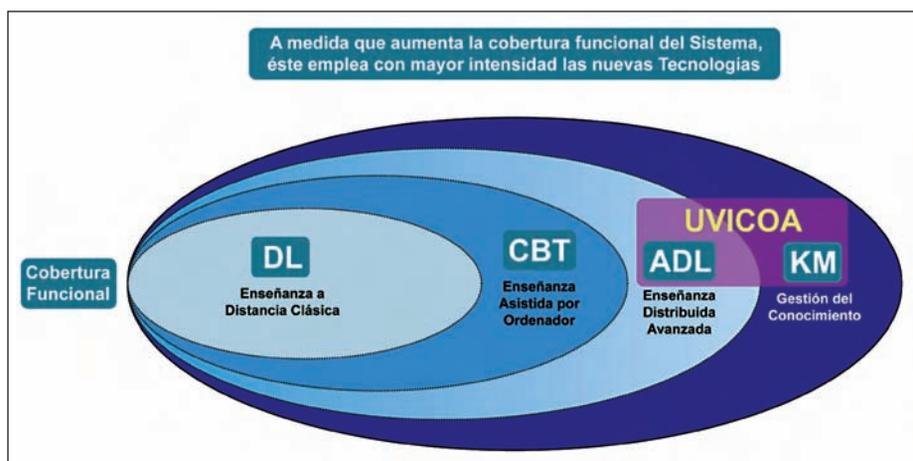


Figura 1.—La Tecnología al servicio del conocimiento.

conocimiento, que permite la colaboración entre individuos, organizaciones e instituciones.

En la actualidad es imposible trabajar o estudiar ajenos a esta realidad y en particular sin manejar Internet o Intranet como vehículos que hacen posible el intercambio de la información y del conocimiento. Es más, la irrupción de esas nuevas tecnologías, en particular de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), está repercutiendo directamente sobre los procesos educativos y la transmisión del conocimiento que contribuyen al desarrollo de la sociedad.

El empleo de la tecnología aplicada al aprendizaje ha ido evolucionando con el tiempo (últimos 20 años) a partir de la enseñanza a distancia tradicional apoyada en el formato electrónico de los textos para facilitar la logística de su distribución. A partir de esos materiales se fueron desarrollando contenidos pedagógicos digitales que incorporaron mayor riqueza visual e interacción, coincidiendo con el desarrollo del ordenador personal y el aumento progresivo de sus capacidades de almacenamiento y proceso. Genéricamente se suele utilizar el término CBT (*Computer Based Training*) para referirse a este tipo de aplicación tecnológica que aún no incorpora toda la potencialidad de las redes de comunicaciones y de los sistemas de gestión de base de datos.

La siguiente generación de la tecnología aplicada al aprendizaje, la llamada ADL (*Advanced Distributed Learning*) viene marcada por la irrupción de las llamadas nuevas tecnologías y muy especialmente por el fenómeno de la «tecnología web». El ADL se distingue fundamentalmente por el aprovechamiento de las redes de comunicaciones y sistemas de gestión de bases de datos para conseguir mayores cuotas de distribución, reutilización y gestión de todos los contenidos e información que se generan en procesos de aprendizaje en los que intervienen un número importante de participantes (grandes organizaciones con importante grado de dispersión geográfica). El ADL representa además el esfuerzo de la industria norteamericana, de las empresas, de las universidades y del Departamento de Defensa de los Estados Unidos por normalizar un modelo común de producción, intercambio y distribución de contenidos formativos. Así se ha desarrollado la especificación SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) de aplicación tanto a los contenidos como a las aplicaciones que los gestionan o LMS (*Learning Management System*), así como a la interacción y la comunicación entre ambos.

El siguiente paso evolutivo que ya están dando muchas organizaciones tiene que ver con el alcance funcional que se puede llegar a desarrollar a partir de las nuevas tecnologías. Hoy en día existen herramientas capaces de recrear sesiones de trabajo colaborativas a través de la Red o de sistemas de búsqueda de información que permiten encontrar prácticamente al instante aquel documento o a aquella persona que nos permite resolver un problema. Se trata de ir un paso más allá del estricto aprendizaje para complementarlo con sistemas de acceso a la información y herramientas avanzadas de comunicación/colabora-

ción. La utilización exitosa conjunta de este tipo de *tecnologías aplicadas al aprendizaje*, al *acceso a la información de valor* y al *fomento de la comunicación y colaboración* es lo que se ha dado en llamar Gestión del Conocimiento.

Las Fuerzas Armadas no han permanecido ajenas a esta realidad, y muy en particular la Armada, que creó hace años su propio sistema de enseñanza virtual materializado en la Universidad Virtual Corporativa de la Armada (UVICOA).

Definiciones y objetivos de la enseñanza virtual

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son parte de las nuevas tecnologías o tecnologías emergentes encargadas del estudio, desarrollo, implicaciones, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización del *hardware* y del *software* de un sistema informático.

El resultado de la aplicación de las TIC a la enseñanza para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa es el llamado *e-learning*, definido por la Comisión Europea como: «La utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia».

Para la *Universitat Oberta de Catalunya* (UOC), existe una *clase presencial* cuando hay coincidencia en el espacio y en el tiempo. La *teleformación* se da cuando hay coincidencia temporal pero no espacial. Por el contrario, cuando hay coincidencia en el espacio, pero no en el tiempo, se dice que existe un *centro de recursos*. Por último, y es lo que más nos interesa en este caso, si no hay coincidencia en el espacio ni en el tiempo, existe entonces el *campus virtual*.

Aunque se admite la universalidad del término *e-learning*, nosotros usamos el de enseñanza *on-line* o *enseñanza virtual* para definir la enseñanza no presencial utilizando TIC, que puede ser complementada con la presencial en las escuelas cuando sea necesario.

Las principales finalidades u objetivos de la enseñanza virtual son:

- *Mejorar la calidad de la enseñanza*. En efecto, la innovación en los materiales didácticos que las TIC aportan sirve para mejorar la enseñanza presencial tradicional. Por ejemplo, se pueden elaborar itinerarios de aprendizaje personalizados que evitan que un estudiante se quede retrasado, se motiva a los alumnos para que participen en los foros de discusión y se ponen a su disposición nuevos instrumentos que facilitan el autoaprendizaje. También el profesor/tutor puede llevar a cabo un mejor seguimiento de sus alumnos, en particular de aquéllos con necesidades especiales, a los que se les puede proporcionar recursos específicos adicionales.



Figura 2.—El antes y el ahora de la Enseñanza.

- *Facilitar el aprendizaje.* Aunque las enseñanzas a distancia son relativamente modernas, se desarrollaron especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX, y surgieron con la finalidad de facilitar el acceso a la educación y la formación a todas las personas, cualquiera que sea su situación geográfica, su ocupación o su horario. Sin embargo, actualmente la *enseñanza virtual* puede considerarse una solución ideal. Por ello los centros de educación a distancia van evolucionando a la «virtualización» total de sus sistemas de enseñanza.

El sistema UVICOA de la Armada está diseñado para poder alcanzar estos dos objetivos: facilita el aprendizaje de su personal y contribuye a mejorar la calidad de la Enseñanza Naval, al dar flexibilidad a los alumnos para participar en los cursos y al estandarizar la enseñanza.

Enseñanza virtual *versus* enseñanza presencial

El concepto de *universidad a distancia* no es nuevo, pero a excepción de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), que fue creada a medida para esta modalidad de enseñanza, hasta hace unos años la gran mayoría de universidades creía que su papel estaba en la modalidad presencial. No obstante, en la década de los 90 llega *Internet al alcance de todos*, y las cosas cambian. Aprovechando las funcionalidades de Internet se creó la *Universitat Oberta de Catalunya* (UOC), y poco a poco todas las universidades se fueron interesando por la *teleformación* u otras modalidades de enseñanza no presencial. ¿Qué ha cambiado en los últimos diez años? Ha cambiado la sociedad, efectivamente, pero además ha ocurrido un hecho fundamental: ahora todos tenemos Internet, que facilita instrumentos para mejorar los canales de información y comunicación tradicionales de la enseñanza a distancia, permitiendo

a los estudiantes un mayor control de su trabajo y al profesorado un mejor seguimiento de las actividades que realizan los alumnos. Antes, la comunicación con el profesor se realizaba por carta o en estrechas franjas de atención telefónica; ahora la *tutoría virtual* puede ser *permanente*. Antes, los alumnos «a distancia» prácticamente no se conocían, ahora pueden estar siempre «conectados» en un *entorno de colaboración*. De la misma manera que hoy un comerciante puede gestionar una tienda virtual desde un rincón de su casa, un profesor puede gestionar un curso virtual desde su despacho u oficina, o incluso desde su casa.

Por otra parte, las *necesidades de formación continua*, y en muchos casos la necesidad de reconversión profesional, hacen que las universidades reaccionen ofreciendo los estudios y servicios que el mundo empresarial demanda (carreras, doctorados, posgrados, másteres...) y puedan compensar la inevitable pérdida de alumnos «en formación inicial». Ahora bien, estos nuevos alumnos, más adultos, que necesitan compaginar los estudios con el trabajo, muchas veces no pueden acceder a los centros docentes por problemas de horario o de desplazamiento, con lo que las universidades encuentran nuevas razones para plantearse la creación de estos sistemas de formación que proporcionan una gran flexibilidad, con relación al tiempo disponible, la localización, u otras circunstancias personales de los alumnos.

Ventajas de la enseñanza virtual

La enseñanza con tecnología presenta numerosas ventajas con respecto a la enseñanza clásica. De entre todas ellas se destacan: el mayor acceso a la educación, al permitir mayor número de participantes por desaparecer las barreras geográficas y temporales; la permanente ayuda y apoyo del tutor durante el proceso de aprendizaje; se promueve el autoaprendizaje, el propio

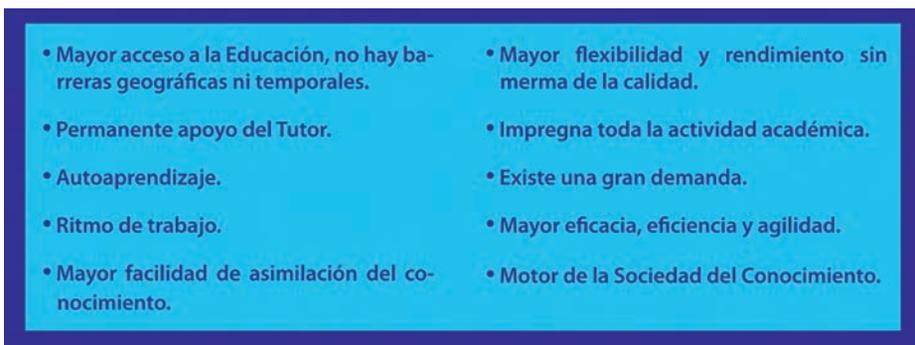


Figura 3.— Ventajas de la enseñanza virtual.

estudiante o alumno marca el ritmo de trabajo; se consigue una mayor facilidad de asimilación del conocimiento, y además existen una mayor flexibilidad y un mayor rendimiento sin merma de la calidad de la enseñanza. Por otro lado, impregna toda la actividad académica, existe una gran demanda, se consigue una mayor eficacia, eficiencia y agilidad y es motor de la *sociedad del conocimiento*. Una *ventaja adicional* de este tipo de enseñanza sería, según la profesora Lourdes Guardia, de la UOC, que el *e-learning* «se va a beneficiar del nuevo marco educativo europeo: hasta ahora, los créditos se contaban como horas del docente (un crédito era igual a diez horas de clase), pero conforme las universidades se vayan incorporando al Plan de Bolonia, el sistema de créditos se unificará en Europa y un crédito irá asociado a 25 horas de trabajo del estudiante». Esto concuerda con los nuevos procedimientos de la enseñanza virtual, que dan un mayor protagonismo a los alumnos y a su trabajo individual.

Inconvenientes de la enseñanza virtual

De entre los inconvenientes de este tipo de enseñanza se destacan el choque con el tradicional modelo de educación presencial, la sensación de inseguridad producida por la novedad o el desconocimiento, el coste económico de inversión y conexión, la falta de visión global y de reconocimiento al tratarse de algo nuevo y la falta de incentivos para los profesores/tutores en algunas ocasiones.

Fundamentos de la enseñanza virtual

Los pilares o fundamentos sobre los que se sostiene la enseñanza virtual son los mismos en los que se basa cualquier tipo de enseñanza no presencial: la organización, los contenidos, las tutorías y la evaluación.

La organización

La organización de un centro o sistema de enseñanza virtual debe garantizar una gestión administrativa eficaz y preferentemente inmediata, es decir, debe hacer posible que los alumnos puedan matricularse *on-line*, que reciban instrucciones y puedan acceder a los cursos de forma inmediata a la matriculación, además de facilitarles los demás trámites relacionados con el curso de manera automática.

Los contenidos. Papel de los profesores/expertos

Los contenidos deben servir a unos objetivos, deben ser interactivos y favorecer la constante participación de los estudiantes o alumnos, ya que éstos son la base del proceso enseñanza-aprendizaje. Se debe perseguir la máxima personalización y crear itinerarios individualizados según el perfil de cada uno de ellos. La calidad de los contenidos es esencial para hacer atractivos los cursos.

Las tutorías. Papel de los tutores *on-line*

Las tutorías son el motor de la enseñanza virtual. El rol docente es diferente, pero tan necesario como en cualquier otra modalidad de enseñanza, o incluso más. La enseñanza virtual no puede ni debe basarse exclusivamente en la automatización.

Para el profesor Salinas de la *Universitat de les Illes Balears* (UIB), los profesores/tutores deben:

- Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento, así como proporcionar acceso a ellos para usar sus propios recursos.
- Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje autodirigido.
- Asesorar y guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante, proporcionar *feedback* de apoyo al trabajo del alumno/estudiante y ofrecer oportunidades reales para la difusión de su trabajo.

La formación de los tutores se convierte en un elemento imprescindible para conseguir la adaptación de los profesores a su nuevo papel de formadores *on-line*. Esta formación debe ser esencialmente práctica, e impartirse en el mismo medio que utilizan los alumnos para sus cursos virtuales. Es decir, un profesor/tutor que va a trabajar en un medio virtual debe formarse en un medio virtual, siendo a la vez alumno y tutor. Así es como hacemos en la Armada. Los cursos de tutor *on-line* se imparten por el sistema UVICOA, por medio del cual se dan a su vez los cursos virtuales.

La evaluación

La evaluación debe ser continua y permitir al alumno un proceso de auto-evaluación en todo momento por medio de instrumentos de autocorrección, en paralelo y complementario de la evaluación que el tutor llevará a cabo de forma constante y continuada. Los datos del progreso de los alumnos se guar-

dan en el sistema y pueden ser consultados por el tutor en cualquier momento, sirviendo para la evaluación, que deberá plasmarse en un *informe final del tutor*. En muchos casos existe por lo menos una *evaluación final presencial*.

La enseñanza virtual en la universidad

La innovación tecnológica aplicada a la enseñanza tiene diferentes implicaciones, pero quizá la más importante es que influye de forma muy positiva en la calidad de la enseñanza y en la de la gestión académica y administrativa, a la vez que permite mantener las relaciones entre profesores, alumnos y gestores, superando las limitaciones espacio-temporales de la enseñanza presencial tradicional.

Un buen ejemplo de ello, como ya se ha señalado antes, lo constituye en España la *Universitat Oberta de Catalunya* (UOC) que fundamenta su sistema educativo en el concepto de *campus virtual*, basado en la utilización de ordenadores y de redes de comunicaciones, por lo que cualquier persona independientemente del lugar de acceso (domicilio, trabajo...) recibe una atención personalizada, se relaciona con sus compañeros, tutores y consultores, accede a los servicios de la universidad, participa en foros de trabajo o de debate y tiene la oportunidad de entrar en contacto con la amplia comunidad universitaria, científica y cultural del mundo. Esta universidad es la pionera en España, tiene unos 45.000 alumnos e imparte 17 títulos, a la vez que ofrece decenas de másteres.

La Universidad de la Rioja es una de las más avanzadas, con dos carreras virtuales de segundo ciclo, pero con exámenes presenciales. Esta universidad se integra con otras ocho universidades en un grupo de universidades públicas

“La revolución tecnológica que está experimentando la Educación Superior está modificando los esquemas clásicos de formación y enseñanza. Los docentes no pueden impartir sus clases a espaldas de las nuevas tecnologías de la información, el alumnado tiene que formarse en las nuevas tecnologías y más que acumular conocimiento es cada vez más importante conocer dónde se encuentra la información. Pero además, la Universidad, en tanto que institución presencial, debe saber aprovechar las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen para ampliar el mercado sobre la base de aumentar la oferta”

(M. Angels Cortina. Cátedra UNESCO de Gestión de la Educación Superior)

Figura 4.—Las TIC en la enseñanza universitaria.

de toda España que ofrecen 74 asignaturas virtuales entre las que el alumno puede escoger libremente y examinarse en su propia facultad. El Campus Andaluz Virtual, que reúne diez universidades, tiene una oferta similar. La UNED ha implantado recientemente un campus virtual y está dando sus primeros pasos en esta modalidad de enseñanza.

Como dice Isabel Navarro en su artículo «e-learning: Licenciarse sin pasar por la facultad», publicado en *El Semanal* del 22 de abril de 2007, dos millones de españoles aprenden en los campus *on-line*. Para la articulista, el *e-learning* es una opción académica que cada día eligen más jóvenes, pues permite gestionar el aprendizaje sin pisar las aulas ni desatender otras tareas.

Para terminar este trabajo me permito invitar a los lectores a leer el reportaje que, con el título «La universidad online obtiene mejor nota», fue publicado en *El País Digital* el pasado día 1 de septiembre de 2009. En ese trabajo se corroboran muchas de las afirmaciones contenidas en el presente artículo, a la vez que se justifica la importancia de utilizar las TIC al servicio de la enseñanza.

Debo decir, finalmente, que es mi intención enviar a esta REVISTA GENERAL DE MARINA otro artículo sobre nuestra UVICOA, herramienta fundamental para facilitar el aprendizaje del personal de la Armada y mejorar la calidad de la Enseñanza Naval.

Conclusiones

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) desempeñan un papel muy importante, podría decirse que esencial, en la actual *Sociedad de la Información y del Conocimiento*. Estas tecnologías son incuestionables y forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea. Con ellas debemos convivir y deben ponerse a disposición del proceso educativo del que somos responsables.

La enseñanza virtual (*on-line*) es una excelente modalidad de enseñanza no presencial, que aunque no llegue a sustituir a la enseñanza presencial, puede y debe ser parte integrante de cualquier curso de calidad en el futuro. Sus ventajas son mucho más numerosas que sus inconvenientes.

Puede concluirse, asimismo, que la sociedad demanda sistemas educativos más flexibles y accesibles, que permitan disminuir los costes a medio y largo plazo y a los que se pueda incorporar en cualquier momento de la vida y desde cualquier lugar. Estos sistemas están basados en las TIC y deben contemplar nuevos procedimientos y métodos acordes con los nuevos sistemas educativos derivados del Espacio Educativo de Educación Superior.

Las universidades, las Fuerzas Armadas, y muy en particular la Armada, están haciendo un gran esfuerzo en la transformación de sus sistemas clásicos de enseñanza e incluyendo la enseñanza virtual como parte de su oferta educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan de Innovación Tecnológica de la Enseñanza en la Armada (PITEA)*. Centro de Ayudas a la Enseñanza. Dirección de Enseñanza Naval. Madrid, julio de 2000.
- Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento para la DIENA*, abril de 2002.
- Mapa del Conocimiento en la Armada*. Centro de Ayudas a la Enseñanza. Dirección de Enseñanza Naval. Madrid, octubre de 2007.
- RUIZ Y RUIZ DE CORTÁZAR, Manuel: *La Enseñanza on-line* (no publicado). Dirección de Enseñanza Naval. Madrid, 2005.
- CORDÓN, Óscar, y ANAYA, Karina: *Enseñanza Virtual: Fundamentos, perspectivas actuales y visión de la Universidad de Granada*. Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada.
- NAVARRO, Isabel: «e-learning: Licenciarse sin pasar por la facultad». *El Semanal*, 22 de abril de 2007.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere: *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), 2000.
- SALINAS, Jesús: *Innovación docente y usos de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, noviembre de 2004.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere: *Impacto de las TIC en la Enseñanza Universitaria*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB, 2000.
- SALINAS, Jesús: *Rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital*. Universidad Islas Baleares.
- FRANCO, Javier: *Presentación: Las TIC en el ámbito universitario español*. (Universidad de Santiago de Compostela). Secretario Ejecutivo CRUE-TIC FERNÁNDEZ, Antonio (Universidad de Almería), coordinador estudio: *Las TIC en el Sistema Universitario Español*, 2006.