

# La Universidad del futuro

## Hacia un proceso de enseñanza-aprendizaje integrado y abierto

de  
María Amata Garito

Profesora Titular de *Tecnologie dell'Istruzione e dell'Apprendimento*  
*Università degli Studi di Roma La Sapienza* y  
Directora del *Network per l'Università Ovunque: NETTUNO*

### ***El desafío de la Universidad en la sociedad del conocimiento.***

Las nuevas tecnologías de la comunicación amplían enormemente el acceso al conocimiento. Las redes telemáticas, la televisión satelital, Internet y la realidad virtual modifican los procesos de comunicación y de adquisición del saber. Se crean canales capilares de difusión que ofrecen nuevas e inéditas posibilidades para una plena democratización del acceso a la formación y a la instrucción. No de modo casual, para caracterizar estas potencialidades, se habla del pasaje de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento. Estamos viviendo una revolución social y cultural y ello pone en discusión los modelos institucionales y tradicionales de la escuela y de la universidad. De hecho, los instrumentos de formación, en parte ya hoy disponibles gracias a las nuevas tecnologías, permiten adquirir conocimientos y competencias, incluso, fuera de las estructuras educativas y formativas tradicionales. Hoy todos pueden aprender a través de las redes telemáticas. Las instituciones formativas, ante los procesos de cambio que caracterizan y caracterizarán siempre más esta fase de transformación, deben estar en condiciones, permanentemente, de innovar los contenidos de las disciplinas, reorganizar las *curricula* e identificar nuevas direcciones de desarrollo vinculadas a las necesidades específicas de un mercado del trabajo flexible e internacional.

Concentrando la atención en el nivel universitario, surge, clara, la exigencia de dar una nueva función a la Institución universitaria y al sistema de formación permanente y, por lo tanto, la necesidad de renovar los instrumentos y los mecanismos para llevarla a cabo.

Hoy las personas que se inscriben en los cursos de formación permanente de nivel superior, lo hacen motivados, no tanto por el deseo de insertarse en el nivel más alto del sistema productivo, como sucedía durante la postguerra, sino, más bien, por la necesidad de adquirir de modo rápido una competencia específica que les permita permanecer en un sistema en permanente reestructuración y encontrar allí una nueva colocación. Esto significa que la Universidad debe estar en condiciones de transmitir conocimientos *just in time*, a flujo continuo, misión para la cual no ha sido concebida. A esta actualización permanente de los contenidos, se vincula la necesidad de revisar modelos y métodos de enseñanza y de aprendizaje; requisito puesto por las modificaciones profundas que las nuevas tecnologías introducen en los modos de transmisión del conocimiento. En este contexto, la universidad, institución que ha satisfecho por años las necesidades de formación avanzada, debe, si quiere mantener un rol adecuado a su tradición y a sus potencialidades en el desarrollo cultural y social, identificar nuevas estrategias que le permitan responder a las nuevas necesidades y llegar a los nuevos usuarios.

Si la universidad no afronta este nuevo desafío, corre el riesgo de seguir en la enseñanza el camino ya seguido en la investigación. En efecto, después de la Segunda Guerra Mundial, la mayoría de las universidades europeas perdió su rol primario de sede de producción del saber. La investigación aplicada se desarrolló, principalmente, en otras instituciones de investigación públicas y en grandes aparatos industriales, dotados de importantes laboratorios. A menudo financiados por los gobiernos nacionales, en estos centros, se han llevado a cabo investigaciones orientadas al desarrollo de productos adecuados a las lógicas de los mercados. Las consecuencias negativas de este proceso resultan, en algunos casos, evidentes. Retornando a la formación, es necesario constatar que hoy existen muchas agencias externas a la universidad que han activado estructuras internas de formación avanzada y organizado sistemas propios de enseñanza a distancia, basados en la utilización de las nuevas tecnologías didácticas. El análisis de los contenidos y de los modelos psicopedagógicos de estos cursos de formación evidencia que, en muchos casos, los itinerarios formativos no se orientan al desarrollo de conocimientos y competencias de un modo crítico y problemático. En la sociedad de la información se perfila, por consiguiente, el desarrollo de un sistema educativo y formativo amplio y abierto, que presenta notables potencialidades, pero también fuertes riesgos. Respecto a las estructuras educativas tradicionales, en ausencia de una profunda renovación, existe el

peligro de una progresiva decadencia. En este contexto, si las universidades quieren mantener su rol central en la transmisión de los conocimientos, es necesario que:

- Identifiquen nuevas políticas de intervención para dar respuestas adecuadas a las necesidades de formación, incrementando la flexibilidad;
- Redefinan sus funciones para insertarse en el nuevo contexto y en el nuevo ambiente de la sociedad de la información;
- Modifiquen el rol profesional de los docentes;
- Se confronten con otras iniciativas de formación, paralelas y separadas, que ya se han desarrollado o que están por desarrollarse.

En otras palabras, se debería activar un mecanismo de transferencia de la innovación análogo, por empeño y espesor, al que se adopta cuando se introducen nuevas tecnologías en una empresa y que produce un cambio en la estructura, en el proceso productivo y en los perfiles profesionales. Los modelos de la producción industrial, como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías, han evolucionado en nuevos modelos flexibles. Una evolución análoga se debería verificar en el sistema formativo: abandonar la subdivisión rígida del iter formativo para abrir el camino a un sistema de formación abierto y flexible.

Es un desafío que todas las instituciones formativas deben afrontar. La Universidad puede responder a este desafío con éxito, gracias a la peculiaridad que le es propia: ser, simultáneamente, la sede natural de la investigación y de la enseñanza. Puede jugar un rol importante tanto para definir, a través de la investigación, los nuevos medios y los nuevos modos para comunicar el saber, utilizando las nuevas tecnologías informáticas y telemáticas, cuanto para activar nuevos procesos de enseñanza/aprendizaje flexibles y diversificados.

En el cuadro delineado hasta el momento se ubican las transformaciones que están madurando y las experiencias que se están desarrollando para la construcción de nuevos modelos. Esto se verifica tanto dentro de algunas universidades, cuanto a través de programas de cooperación entre diversas universidades. En este segundo caso se dispone de un espectro de potencialidades más amplio para proyectar y realizar innovaciones, como resulta el sólo hecho de involucrar diversas universidades en un proyecto común.

### ***El modelo NETTUNO***

Un modelo organizacional y didáctico basado en una lógica cooperativa es en Italia el *Network per l'Università Ovunque NETTUNO*. Se trata de un consorcio formado por 38 universidades públicas y que cuenta, también, con la participación de importantes empresas de telecomunicación. La estructura en consorcio permite a estas universidades asumir un rol protagónico en la innovación de sus productos, sus procesos y sus estructuras: flexibilidad y adaptabilidad de los productos, aumento de la autonomía del estudiante, modificación del rol docente, dinamismo de la estructura -utilizable tanto en la modalidad presencial como a distancia. El Consorcio permite mantener, en el nuevo modelo, el protagonismo de los lugares en los que se elabora el saber a través de la investigación y se transmite a través de la enseñanza. La participación de un conjunto de universidades ofrece una fuente de recursos humanos y de conocimientos, tan rico, que hace posible elegir la excelencia entre una amplia gama de sectores. La presencia de empresas en el Consorcio ofrece la oportunidad de acercar el mundo de la formación al sector productivo, conectando formadores y usuarios, respondiendo también a los nuevos requerimientos de formación continua de los recursos humanos.

Este modelo, gracias a las tecnologías telemáticas y satelitales, que eliminan las distancias entre los diversos países del mundo, puede extenderse a nivel europeo e internacional. Esto permitiría ampliar las fuentes de saber y de competencias, superando el vínculo de las fronteras, y de este modo reconstruir el modelo de universidad que hizo posible el surgimiento de la cultura europea: la universidad medieval.

El modelo NETTUNO (Network per l'Università Ovunque) se ha fijado como objetivo la realización de un modelo de enseñanza a distancia que, por un lado, llame a participar a los docentes de la universidad tradicional y, por otro, produzca una oferta didáctica capaz de dar respuesta a necesidades múltiples y diversificadas.

La formación se caracteriza por la calidad de la enseñanza, impartida por los mejores profesores de las universidades tradicionales, quienes son enteramente responsables del proceso de enseñanza/aprendizaje a distancia. Los profesores cumplen todas las funciones establecidas para con los estudiantes presenciales, agregando a éstas, otras, más específicas de la enseñanza a distancia, que son coordinadas no por una sola universidad, sino por todas las del grupo. Este es el elemento más innovativo, porque permite la participación conjunta de los docentes más abiertos a la innovación y de los mejores docentes, en un proyecto didáctico colegial.

El modelo organizacional del NETTUNO y sus estructuras (Centro Nacional, Universidades Erogantes, Centros tecnológicos Universitarios, Estaciones de Trabajo en el domicilio de los estudiantes, Polos tecnológicos) permiten llevar a cabo un proceso de enseñanza/aprendizaje diacrónico y sincrónico. El lugar de la enseñanza no se circunscribe al aula universitaria, sino que comprende espacios abiertos y diversos, reales y virtuales: la propia casa, el lugar de trabajo, centros de estudio. Estos espacios, llamados, **Polos tecnológicos**, disponiendo de tecnologías que permiten gestionar el proceso didáctico (videoteca, computer, módem, fax, conexiones telemáticas, televisión satelital, INTERNET, ISDN, laboratorios virtuales) se han constituido en incubadoras de innovación y son frecuentados incluso por estudiantes y docentes que desarrollan los cursos presenciales en la universidad.

Los Polos tecnológicos, ubicados en las empresas, permiten al personal inscribirse a los cursos del NETTUNO no sólo en vistas a la recalificación profesional, sino también para obtener un diploma universitario. Las Estaciones de trabajo, en casa de los estudiantes, les permiten consultar bases de datos, hacer preguntas al tutor y a los docentes (por teléfono o por vía telemática), reservar, recibir y memorizar todo el material didáctico, desde las vídeo lecciones a los laboratorios virtuales, y todo tipo de información tanto didáctica como administrativa.

Este modelo ha permitido crear un auténtico network, que posibilita la transferencia del aprendizaje no sólo desde una institución (la Universidad erogante) a una audiencia de estudiantes, dispersos en diversas áreas geográficas, sino también desde instituciones diversas (los Polos tecnológicos) a alumnos particulares u organizados.

La ventaja para los alumnos reside en que disponen de una vasta gama de cursos, combinada a la flexibilidad de espacio y de tiempo, lo cual facilita los procesos de aprendizaje. La ventaja para las contrapartes del network (Universidad, sociedad, organizaciones profesionales) reside en que un esfuerzo limitado de cada uno de ellos produce una gran oferta global y, también, en que la economía de escala, les permite aprovechar la sinergia para optimizar, desde el punto de vista productivo, el desarrollo de los materiales didácticos y su erogación.

### ***Modelo didáctico mixto.***

Un aspecto significativo del Modelo NETTUNO es su carácter "mixto", resultado de la cooperación entre universidades tradicionales y de su modalidad de enseñanza presencial armonizada con una más innovativa como es la modalidad a distancia.

La complementariedad de estas dos modalidades actúa como estímulo competitivo y modifica progresivamente el equilibrio entre ellas, no *a priori*, sino en base a la maduración de experiencias y de calificaciones adquiridas en el campo. A través de este modelo mixto se logra una difícil síntesis entre interacción e independencia. Esto posibilita al estudiante, simultáneamente, autonomía didáctica y cognoscitiva y un notable nivel de libertad en la gestión de su tiempo.

### ***Reflexiones sobre las transformaciones de los procesos de enseñanza y aprendizaje.***

La experiencia NETTUNO, junto a otras experiencias, permite delinear las transformaciones que se están verificando en el rol del docente y en el trabajo de los estudiantes.

### ***Docentes***

Hemos comprobado que la introducción de tecnologías en la actividad didáctica de una universidad interviene como factor activo en el trabajo de los docentes, modificando su modo de concebir, enfocar e implementar su actividad de enseñanza. De este modo se transforman las competencias de los docentes

universitarios, quienes no son más los distribuidores privilegiados del saber. El profesor tiene una doble función, enseñar a través de la televisión y al mismo tiempo realizar una actividad de apoyo al aprendizaje a través de tecnologías y redes telemáticas.

La utilización de un medio como la televisión determina una modificación en la comunicación didáctica tradicional. Los profesores han sido inducidos a identificar un nuevo modo de exponer, de sintetizar y de presentar el saber a un estudiante virtual, para activar en él un proceso de aprendizaje reflexivo y crítico. La videolección requiere una preparación particular y para explotar sus potencialidades, el docente tiene que trabajar en grupo junto a los técnicos y a los expertos en el lenguaje de las imágenes. Se ha calculado que cada hora vídeo requiere entre veinte y treinta horas de preparación. Esto, naturalmente, ha desarrollado en los docentes nuevas competencias comunicativas y nuevos lenguajes, incluso, para memorizar los resultados de los propios trabajos de investigación y para enseñar también en los propios cursos académicos tradicionales. Los profesores han tenido que aprender a crear nuevos modelos de libros, a proyectar y realizar productos multimediales y laboratorios virtuales, a enseñar en videoconferencia y crear páginas didácticas en INTERNET, a guiar a los estudiantes en el proceso de autoaprendizaje con instrumentos, métodos y tecnologías no tradicionales.

No es del todo secundario el hecho que, en estos ambientes abiertos, los profesores estén expuestos al juicio no sólo de sus propios alumnos, sino también de sus colegas y de todos aquellos que siguen las lecciones por televisión o a través de INTERNET.

### **Estudiantes**

Pasando a los estudiantes, en el laboratorio NETTUNO, hemos podido verificar como se está modificando profundamente el proceso de aprendizaje. En efecto, el modelo NETTUNO, cooperativo y mixto, resulta, de hecho, un observatorio privilegiado de las transformaciones que están emergiendo. Hoy el NETTUNO, gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías y a su integración, pone a disposición en INTERNET un ambiente completo de aprendizaje donde se implementan cuatro modalidades diversas de comunicación del saber:

- videolección digitalizada: en este ambiente el estudiante utiliza un modelo de aprendizaje linear ligado aún a la modalidad clásica de la enseñanza.
- mediateca virtual: se utiliza una modalidad hipertextual para estudiar y consultar los libros relacionados a los varios argumentos tratados en la videolección
- laboratorio virtual: el estudiante puede aumentar sus conocimientos según la modalidad *learning by doing*, asistido *in itinere* por un sistema interactivo de tutoría.
- INTERNET: mediante el diálogo en red, el estudiante puede activar un aprendizaje colaborativo y compartir las fases del proceso formativo con diversas realidades lingüísticas y sociales.

Estas cuatro modalidades se "alojan" en un espacio único, un lugar "virtual" en el cual el discente puede cultivar las propias actitudes mentales, puede entrar en una de las cuatro realidades y utilizar allí cuanto tiene a disposición para su proceso didáctico. La actividad está estructurada de tal modo que evita dispersiones y confusiones; por el contrario, ésta favorece la transferencia del saber, conocimientos y experiencias, en un contexto en el cual el *iter* guiado permite al estudiante pasar: de lo simple a lo complejo, de la teoría a la proyección aplicativa (*learning by doing*), del estudio individual al diálogo interactivo entre docentes y estudiantes, de las ejercitaciones guiadas a la búsqueda de *World Wide Web*.

Observando cómo el estudiante "viaja" por estos itinerarios variados y articulados es posible verificar de qué manera se han ido modificando los procesos de aprendizaje. En los ambientes de aprendizaje integrados y abiertos, el estudiante personaliza todos los procesos de estudio, interactúa con diversos materiales y realiza una estrategia de estudio multimedial e hipertextual; interrumpe la visión de la lección para consultar en la mediateca virtual base de datos y textos; lleva a cabo actividades en el laboratorio virtual para transformar los conocimientos teóricos en capacidades prácticas; navega en INTERNET para enriquecer los contenidos con informaciones que pueden provenir de realidades culturales y lingüísticas diversas; dialoga a través de los "Forum", realizando verdaderos encuentros virtuales entre docentes y alumnos de diversos ateneos del mundo para activar el intercambio y la confrontación y acceder a saberes diversificados. En los cyberespacios didácticos, se crea entre los estudiantes un espíritu de grupo universal. La universidad se transforma así de un sistema aislado, dividido en clases y materias de estudio, sistema repetitivo de conocimientos previamente organizados, en un sistema abierto y capaz de *aggiornarsi* y de integrar todos los conocimientos disponibles en la Red.

## **Conclusiones**

Resulta entonces evidente hasta que punto un proceso de evolución hacia una nueva comunidad educativa, real y virtual, está destinado a superar los modelos de enseñanza/aprendizaje tradicionales.

Es significativo que los docentes que han impartido los cursos a distancia no enseñan más sólo a manera tradicional, sino que ejercen su rol de docentes en modos diversos. En particular, en nuestro laboratorio, emerge un renovado entusiasmo que ha contagiado también otras realidades académicas y que ha permitido reproducir el modelo a nivel europeo. La clave del éxito reside, probablemente, en la adopción deliberada de una estructura dinámica y flexible: docentes y estudiantes son estimulados a adoptar las innovaciones tecnológicas a medida que ellas aparecen y se hacen disponibles.

Se ha ofrecido a las universidades un laboratorio en el cual experimentar nuevos tipos de enseñanza y adoptar progresivamente los lenguajes vinculados al desarrollo tecnológico.

El NETTUNO ha seguido un camino evolutivo. En muy pocos años se ha pasado del simple uso de la televisión y del computer al uso de sofisticadas tecnologías telemáticas y satelitales. El canal de televisión satelital RAISAT NETTUNO nos ha permitido pasar en breve tiempo del uso de distintos medios al uso de un único medio: computer o televisión interactiva.

Junto a este desarrollo tecnológico, el NETTUNO puede contar con la competencia y la disponibilidad de un número creciente de docentes capaces de utilizar adecuadamente las nuevas tecnologías. Es necesario subrayar que se logra, de este modo, la convergencia entre el impulso que da la tecnología y la cultura que proviene de la reflexión teórica. La disponibilidad simultánea de recursos tecnológicos y humanos ha permitido incrementar notablemente la actividad de investigación y experimentar diversos modelos, con el objetivo de contribuir a la construcción de un cuerpo coherente de conocimientos teóricos y operativos que de cuenta de los aspectos tecnológicos y cognoscitivos. La investigación es necesaria para avanzar hacia un modelo de enseñanza a distancia que da forma a un **nuevo sistema de transmisión del saber en la sociedad del conocimiento**. Será entonces posible superar las fronteras y estimular la interacción entre los estudiantes y los docentes de las distintas universidades del mundo, internacionalizar la cultura, el saber y crear una universidad verdaderamente abierta y democrática, capaz de elaborar nuevos conocimiento, pero también nuevos valores. La Universidad que se despliega a "cielo abierto", sin confines, es la Universidad del futuro.