

Una apuesta de futuro: aprender por proyectos en la universidad

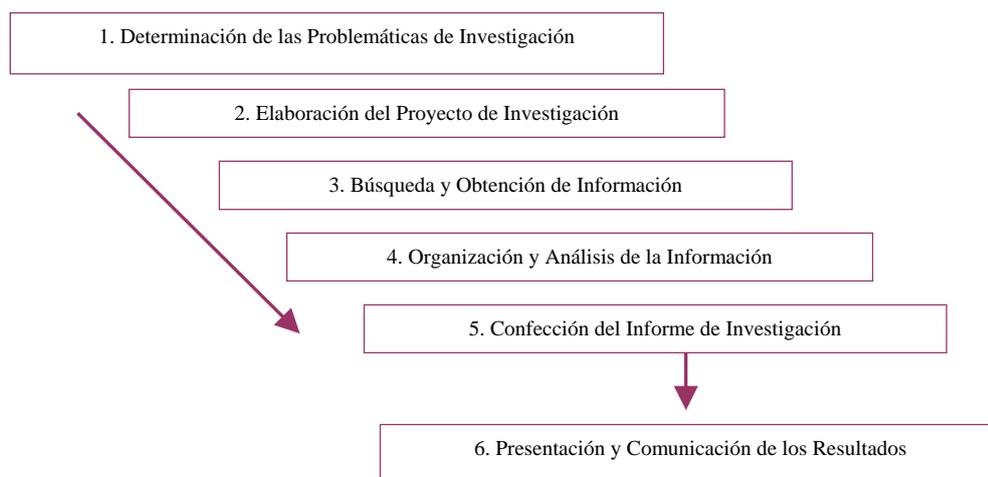
JUAN IGNACIO LÓPEZ RUIZ
Universidad de Sevilla, España

1. Introducción

Los cambios continuos y acelerados que está experimentando nuestro contexto social plantean nuevos retos y desafíos para un predominante modelo de enseñanza universitaria que puede considerarse como desfasado. El avance, desde la era industrial a la sociedad de la información demanda una profunda renovación de los métodos docentes en la Educación Superior. De este modo, está teniendo lugar, hoy día, un proceso de transformación, estructural y curricular, de esta etapa educativa que se extiende a ambos lados del Atlántico. Por un lado, se desarrolla el conocido proceso de Bolonia (1989) en el territorio europeo, y en paralelo, una dinámica de reforma que abarca todo el continente Iberoamericano.

En general, la actividad docente del profesorado universitario suele apoyarse, en la mayoría de las ocasiones, en un enfoque de enseñanza transmisivo al que el alumnado suele estar habituado por haberse implantado en etapas anteriores del sistema educativo. Este modelo didáctico se basa en la explicación verbal de los contenidos disciplinares por parte de un docente especialista en la materia, mientras que los alumnos prestan atención y toman nota de los conocimientos expuestos. Esta presentación de los conocimientos de la materia puede estar apoyada, en el mejor de los casos, en la utilización de algún medio audiovisual o informático, o en el desarrollo de alguna práctica experimental que sirva de comprobación o ejemplificación de las teorías o principios científicos introducidos.

Figura 1.
Fases del modelo ABP propuesto.



Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação
ISSN: 1681-5653
n.º 55/1 – 15/02/11

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)
Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)

Desde un enfoque alternativo, en este artículo se trata de esbozar los elementos fundamentales de una metodología de enseñanza innovadora que propone la investigación como estrategia válida para que los alumnos asimilen los conocimientos científicos y habilidades profesionales propios de asignaturas de nivel universitario. Se trata de un enfoque didáctico que es conocido como aprendizaje basado en proyectos (ABP) (Lacueva, 1998). El modelo de aprendizaje por investigación que vamos a proponer se representa de forma esquemática en la figura 1

Este planteamiento didáctico puede ser válido para la docencia de materias pertenecientes a distintas ramas de conocimiento: Arte y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingenierías y Arquitectura. De hecho, el modelo de ABP que presentamos está siendo implementado en distintas asignaturas de las carreras de Psicología, Pedagogía, Economía, Arquitectura, Odontología, Historia, entre otras, que se imparten en la Universidad de Sevilla. Se trata de enseñar tomando como base un enfoque investigativo que se sustenta en la elaboración de proyectos en grupo por parte del alumnado dentro y fuera de la institución universitaria. En concreto, en este trabajo nos centramos en la descripción de las siguientes cuestiones:

- Identificación de los roles alternativos del profesor universitario dentro de este enfoque innovador de enseñanza universitaria.
- Reconocimiento del nuevo papel del estudiante universitario y aproximación a las múltiples tareas que ha de desarrollar en este tipo de metodología didáctica.
- Exposición de las diferentes fases de una metodología didáctica investigativa en la Educación Superior.

2. Un enfoque investigativo de enseñanza universitaria: aprendizaje por proyectos

Cuando se intenta implantar este método de enseñanza en las aulas universitarias es conveniente tener en cuenta una serie de consideraciones preliminares. En primer lugar, esta innovación didáctica supone un cambio en los roles atribuidos habitualmente tanto a alumnos como profesores dentro del enfoque transmisivo imperante en la Educación Superior. El docente deja de ser exclusivamente un transmisor de conocimientos científicos para centrarse, especialmente, en la orientación y organización de las tareas y actividades de indagación que realizan los alumnos. Éstos, por su parte, empiezan a jugar un papel más activo durante las sesiones de clase o fuera de las mismas. Desde esta perspectiva, se abre paso una nueva concepción del aprendizaje y la docencia en la Universidad, como resaltan Brockbank y McGill (2002: 69-70):

La enseñanza que, ante todo, se refiere a la transmisión del saber, no engendra el concepto del aprendiz críticamente reflexivo, porque el procedimiento unidireccional de transmisión es antitético del medio por el que una persona puede convertirse en un alumno críticamente reflexivo. Hace falta una relación diferente entre profesores y aprendices cuando se produce una interacción bidireccional.

Así, los estudiantes dejan de ser meros receptores de nociones o principios científicos para participar activamente en un proceso constructivo que persigue la consecución de un aprendizaje significativo, autónomo y relevante (Rué, 2009). Este tipo de asimilación conceptual o procedimental es

posible propiciarla debido, al menos, a la concurrencia de los siguientes factores que guardan relación con los elementos propuestos en la teoría del aprendizaje adulto de Knowles, Holton y Swanson (2001):

- La relativa conexión establecida con las motivaciones y experiencias previas del alumnado.
- El desarrollo de las tareas de aprendizaje en torno a problemas de investigación.
- La planificación de sus propias experiencias de aprendizaje.
- La implicación en el proceso de indagación y búsqueda de información.

Por su parte, el profesor universitario debe asumir una serie de funciones para estimular este tipo de aprendizaje, más auténtico y duradero. El docente se convierte fundamentalmente en el “director de la orquesta” pues es quien lleva la batuta y la persona encargada de marcar el ritmo de las actividades y tareas que se realizan. Si bien el papel de protagonista o de “músicos” es adoptado por los estudiantes, el profesor siempre ha de estar presente –bien en clase, bien en tutorías– para coordinar y orientar los diferentes trabajos de investigación. En esta metodología de enseñanza universitaria el profesor no aporta directamente la solución a los problemas que se plantean, sino que son los estudiantes los que tienen que reflexionar e indagar sobre las diversas cuestiones que se están abordando. El docente tiene que proporcionar, en consecuencia, un ambiente adecuado que propicie la investigación colaborativa de los estudiantes.

Además de la función básica de planificación docente que también es necesaria en este tipo de planteamiento didáctico, el profesor tiene que ocuparse de las siguientes tareas:

- Ayudar a formular adecuadamente los diferentes problemas de investigación.
- Presentar los conceptos o procedimientos científicos que se requieran.
- Asesorar a cada equipo en la elaboración del proyecto.
- Orientar a los diferentes grupos durante el desarrollo del trabajo.
- Proporcionar información relativa a diversas fuentes de información.
- Extraer las conclusiones finales a nivel de grupo-clase.

Para que el profesor realice esta serie de funciones de forma eficaz hay que tener en cuenta que a la hora de programar y poner en práctica esta metodología de enseñanza universitaria hay que distinguir el citado conjunto de etapas que se describen a continuación.

2.1 Determinación de las problemáticas de investigación

Independientemente de la asignatura en cuestión, la formulación del problema o “núcleo problemático” que va a ser objeto de estudio es un asunto crucial en los primeros momentos del proceso didáctico (Salas, 2005). La selección por parte del profesor de un área amplia de trabajo dentro de la materia que imparte, que los alumnos puedan ir progresivamente acotando, es un aspecto básico en este tipo de metodología. Esta determinación debe ser, por tanto, detenida y cuidadosa ya que de su relevancia y pertinencia va a depender en gran medida la buena marcha del proceso. La amplitud del área de estudio delimitada por el docente ha de ser la suficiente como para que los estudiantes tengan la oportunidad de elegir temáticas más específicas en función de sus propios intereses o expectativas profesionales.

Es importante en esta fase inicial que se lleve a cabo una elección de modo consensuado, tratando siempre de establecer oportunos acuerdos entre el profesor y los alumnos, equilibrando la balanza entre la asignación y la preferencia. Se trata de que el alumnado, en general, construya una visión amplia y profunda de la problemática en cuestión, de manera que el "macrotema" sea analizado pormenorizadamente en relación con cada uno de los diferentes apartados o elementos que lo constituyen.

Una estrategia distinta para seleccionar los problemas es que cada grupo de alumnos elija un tema del programa que pueda abordarse de forma práctica en función de sus motivaciones personales. Así, se pretende que sean los propios estudiantes los que desarrollen una parte específica de aquellos contenidos del programa que mejor se presten a este tipo de actividades. En la asignatura de Contabilidad Financiera, por ejemplo, a un grupo le puede interesar profundizar en la aplicación de determinadas técnicas contables mediante estrategias de simulación de empresas, mientras que a otro le puede motivar más indagar sobre el uso de programas informáticos para la gestión económica de empresas del sector terciario.

2.2 Elaboración del proyecto de investigación: planear el trabajo

Una vez que cada equipo de trabajo ha optado por una problemática específica en base a la negociación establecida con el profesor, el siguiente paso consiste en realizar una planificación de la investigación. Cada grupo debe elaborar un proyecto del trabajo que pretende desarrollar a lo largo del proceso.

Si se pone en marcha la primera modalidad de esta estrategia metodológica, indudablemente la estructura de los proyectos de trabajo será bastante más homogénea que en el segundo caso. En la primera opción, todos los equipos trabajan dentro de una misma área de estudio, aunque esta sea lo suficientemente extensa. En la segunda opción, cada grupo de alumnos desarrolla un proyecto de investigación más específico y diferenciado del resto de la clase. De cualquier manera, el profesor universitario tiene que actuar de facilitador y supervisor de los diferentes borradores que se vayan diseñando. Pero qué duda cabe que en la primera modalidad la tarea del docente es mucho menos dispersa y puede llevarse a cabo en el aula ordinaria. En la segunda variante, es más aconsejable que la supervisión de los planes de trabajo se haga en las horas de tutoría, debido a la variada gama de temáticas seleccionadas.

Como consecuencia de la complejidad de la tarea es conveniente que cada equipo de estudiantes planifique, al comienzo de la investigación, de modo pormenorizado tanto los posibles apartados del trabajo como el conjunto de actividades a desarrollar. En este momento es importante que tenga lugar una equilibrada división de las tareas entre los distintos miembros de cada equipo. A causa de la madurez de los estudiantes en la Educación Superior es oportuno que esta organización interna del trabajo la realicen de forma autónoma, aunque, naturalmente, si aparece algún tipo de dificultad pueden hacer una consulta al profesor.

Para facilitar esta ardua labor cada grupo puede distinguir diferentes etapas en el proceso e indicar las diversas actividades que tienen que realizar en cada momento, confeccionando así un útil *planing*. Como el resultado final consiste en un informe de investigación, en esta segunda fase es conveniente que cada grupo elabore un primer boceto del índice del trabajo que pretende implementar. Esta enumeración de

apartados y subapartados tiene que estar obviamente en correspondencia con las múltiples tareas que el equipo debe ejecutar.

Una vez seleccionada la problemática global, asignados los temas a cada grupo y confeccionados los proyectos de trabajo, se inicia propiamente el proceso de indagación en colaboración.

2.3 Búsqueda y obtención de información: localizar diversas fuentes

La localización de las fuentes de información representa un requisito indispensable para la continuación del proceso de indagación. En esta fase también es adecuado dejar un amplio margen de autonomía al alumnado para que trate de definir y hallar cuáles son aquellos recursos y medios de diversa naturaleza que pueden arrojar luz al problema en su conjunto y a cada una de las cuestiones planteadas. No obstante, el profesor juega asimismo una función principal aportando a lo largo del proceso diferentes conceptos o principios científicos que sirvan de base a los distintos proyectos de investigación, identificando múltiples fuentes de información a las que el alumnado universitario pueda acceder, clarificando las dudas o dificultades que puedan surgir, facilitando el contacto con instituciones de diferente tipo, y, en definitiva, orientando todo el progreso en la obtención de información relevante por parte de los distintos equipos que configuran el grupo clase. Para que el profesorado universitario desempeñe este difícil rol de modo sistemático, es conveniente distinguir al menos los medios y recursos que se indican en el cuadro I.

CUADRO I.
Tipos de fuentes de información.

Búsqueda de Información: Fuentes	
Impresas Bibliotecas Hemerotecas Archivos	Audiovisuales Vídeo, Cine y TV Fotos, mapas, etc. Magnetofón, Mp3, Mp4 Cassettes, Cds, DVDs
Informáticas Cd-roms DVDs Internet	Institucionales Organismos públicos Instituciones privadas Asociaciones

2.3.1. Fuentes impresas: digitalización de recursos de la era Gutenberg

Indiscutiblemente, las fuentes documentales tienen un enorme peso en la enseñanza universitaria y son, habitualmente, utilizadas en todas las carreras de nivel medio y superior. En los países desarrollados y en vías de desarrollo no suele existir ningún centro universitario, sea Escuela o Facultad, que no cuente con una biblioteca que atesore los mínimos fondos que se requieren para un normal desenvolvimiento de la docencia a este nivel. Asimismo, es habitual que se pueda hacer uso de una hemeroteca que acumule una variedad de revistas especializadas en un determinado campo. De manera complementaria, en algunas áreas de conocimiento, es posible que los estudiantes puedan acceder a archivos oficiales en los que se depositen un sin fin de documentos escritos que pueden ser importantes para la comprensión de las cuestiones abordadas.

Cuando en el centro en cuestión hay un elevado número de revistas y de libros es preciso que el docente aporte un listado inicial de ambos para evitar así la dispersión del alumnado. Además, en aquellas situaciones en las que los estudiantes no poseen experiencia en este tipo de tareas prácticas se debe

informar sobre algunas estrategias o procedimientos de búsqueda disponibles para que desarrollen la competencia informacional (Area, Gros y Marzal, 2008). Por ejemplo, a través de la indagación en diferentes bases de datos informatizadas, si es que éstas existen, pues en la mayoría de las universidades ya se cuenta con un catálogo digital de los fondos bibliográficos disponibles. Así, las antiguas bibliotecas y hemerotecas universitarias se están convirtiendo progresivamente en centros de recursos múltiples para el aprendizaje.

2.3.2. Fuentes audiovisuales: medios para observar y captar la realidad

En ciertas carreras universitarias, como puede ser Periodismo, Publicidad, Idiomas Extranjeros, etc. la búsqueda de informaciones en medios y recursos audiovisuales representa una vía alternativa e interesante para acceder a un conocimiento científico actualizado. Son numerosos los documentos audiovisuales que se pueden encontrar en mediatecas y en el mercado sobre un sin fin de temáticas relacionadas con los contenidos académicos que se incluyen en los programas de las asignaturas de casi todas las carreras universitarias. Hoy día es posible localizar vídeos o identificar programas de televisión que recogen excelentes documentales sobre multitud de aspectos de los diversos currículos formativos de la Educación Superior. Otra estrategia diferente sería utilizar la cámara de vídeo para producir documentos audiovisuales propios tanto por parte del profesorado como del alumnado, como medio para registrar acontecimientos o fenómenos de índole social, cultural, experimental, tecnológica, etc. Para esta finalidad, Bravo (1996: 76) considera que:

La cámara como medio de investigación será un elemento importante en la recogida de datos. Estos datos serán posteriormente analizados siguiendo determinadas metodologías y mantenidos a disposición del equipo investigador, que tendrá a disposición siempre un documento objetivo y de primera mano que puede ser consultado y analizado cada vez que sea necesario.

En algunos estudios puede ser interesante acudir al cine como recurso didáctico que promueva el análisis y la reflexión de los estudiantes en torno a una cuestión particular. En las filmotecas y videotecas es posible encontrar una gran variedad de películas de diversos géneros cinematográficos que pueden ser útiles para propiciar la discusión en el aula al observar de modo detenido un determinado acontecimiento, hecho o fenómeno de naturaleza social, científica, histórica, artística, etc. La televisión también puede ser un buen recurso didáctico si se seleccionan algunos programas sugestivos del amplio abanico de ofertas que podemos encontrar en las cadenas públicas o privadas y sobre todo, en la inmensa variedad de canales temáticos vía satélite o por cable.

En algunas carreras como Filología, Pedagogía, Sociología, Derecho, etc. el magnetofón o grabadora suele representar un medio adecuado para obtener información relevante sobre la problemática que se indaga. Así, se pueden registrar conocimientos válidos recurriendo a la técnica de la entrevista si se identifican informantes clave para los objetivos de la investigación. Por otro lado, es asimismo posible obtener contenidos valiosos a través de la reproducción de cassetes o CD originales como, por ejemplo, los conocidos cursos de idiomas.

2.3.3. Fuentes informáticas: herramientas de la sociedad de la información

La enseñanza universitaria no puede permanecer ajena a los nuevos avances tecnológicos que se producen cada día en la sociedad de la información. Tradicionalmente, la Universidad ha hecho uso de estos recursos e inclusive ha sido pionera en el terreno de la investigación. Lo que ahora se propone es que

también tengan cabida en el campo de la docencia y que ocupen el lugar destacado que se merecen dentro de este ámbito (Salinas, 2004). La aparición en el mercado de recursos multimedia como el CD-Rom o el DVD en innumerables áreas de la ciencia, la técnica, el arte y la cultura brinda una excelente oportunidad para el aprovechamiento de este nuevo medio en el nivel de la Educación Superior. Cada vez son más variados los documentos que se pueden hallar en estos soportes informáticos multimedia, por lo que se empiezan a abrir paso como una importante fuente de informaciones de diverso tipo. Muchos de estos medios están estructurados de forma que facilitan el aprendizaje autónomo de los estudiantes sobre las diferentes temáticas que abordan.

Pero desde hace algunos años es la red telemática mundial, conocida como Internet, la que tiende a convertirse en el recurso didáctico por excelencia de la enseñanza universitaria presente y futura. Este océano global de conocimientos y experiencias en prácticamente todos los campos del saber, representa una inagotable fuente de informaciones. Puede afirmarse, en estos momentos, que en Internet existen datos, teorías y estudios sobre la totalidad de las actividades humanas, sean éstas de carácter técnico, social, político, económico, científico, jurídico, lógico-matemático, etc. Esta biblioteca hipermedia mundial permite la obtención de información de manera prácticamente instantánea desde cualquier ordenador personal. Como declara Álvaro (1996:25), refiriéndose al ámbito universitario:

Vía Internet las tareas de lectura, búsqueda e investigación previas a un trabajo, o la preparación de un seminario también pueden realizarse desde cualquier punto del campus, o incluso desde casa, y permiten acceder a sistemas globales de información, bibliotecas, servicios de noticias, incluso expertos o videoconferencias, reseñas o revistas electrónicas. Es la mediateca virtual.

En general, para una utilización didáctica de Internet dentro de un enfoque metodológico investigativo éste puede concebirse como una amplia gama de fuentes de información y como un potente e interactivo medio de comunicación. En primer lugar, un estudiante universitario puede hallar en Internet, al menos, las siguientes fuentes: cientos de bases de datos sobre un sinnúmero de áreas del conocimiento científico; miles de documentos multimedia que integran texto, imagen y sonido; *blogs* y *wikis* que versan sobre los más dispares campos del saber; artículos digitalizados publicados por las revistas electrónicas; acceso a los ficheros informatizados de las bibliotecas públicas que se encuentran digitalizadas, y, entre otros, la visita a los catálogos y obras de los museos virtuales.

En segundo lugar, como importante vehículo de relación e intercambio, es factible hacer uso de los siguientes servicios telemáticos: el correo electrónico para mantener correspondencia instantánea con otros estudiantes, investigadores y autores localizados en diferentes zonas geográficas; el IRC o *chat* en los que se establecen diálogos en directo y de modo interactivo con un grupo de personas; los miles de foros de discusión en diferentes idiomas que abarcan una amplia variedad de jerarquías temáticas en los que se puede participar activa o pasivamente; la videoconferencia en la que se puede consultar e interactuar con un experto en una determinada materia; las listas de distribución que permiten el intercambio de conocimientos y experiencias entre profesionales que estén suscritos; y, el FTP que posibilita el intercambio de archivos entre ordenadores conectados a la red. En el siguiente cuadro se presenta un esquema de los diferentes usos didácticos de Internet.

Cuadro II
Potencialidades de Internet como recurso didáctico.

INTERNET COMO RECURSO DIDÁCTICO	
Información Bases de datos Documentos multimedia Revistas electrónicas Bibliotecas digitales Museos virtuales Blogs Wikis	Comunicación Correo electrónico IRC: coloquios Foros de discusión Videoconferencia Listas de distribución FTP: transferencia de ficheros

2.3.4. Fuentes institucionales: apertura a entidades del entorno urbano

La propia ciudad donde está situada la Facultad o Escuela Universitaria constituye, en sí misma, un importante recurso didáctico. Debido al desarrollo socio-económico, político y cultural del entorno urbano donde habitualmente se encuentran ubicadas las distintas Universidades es posible localizar una extensa gama de instituciones que pueden aportar datos y experiencias relevantes para el desarrollo del proyecto de investigación. En algunos estudios representa una tradición el establecimiento de contactos entre la Facultad o la Escuela Universitaria y otras entidades que tienen que ver con la profesión que es objeto de formación superior. Esto es habitual en el caso de las prácticas que realizan, por ejemplo, los aspirantes a médicos en los hospitales o los estudiantes de Magisterio en los Colegios de Infantil y Primaria.

En este tipo de enfoque metodológico los centros públicos no son sólo un espacio para el desempeño inicial de una profesión sino que asimismo constituyen una fuente fundamental de información; son tanto un lugar de experimentación como un sitio para obtener documentación. Una novedosa vía para establecer un vínculo estrecho entre la Universidad y diversas instancias de la ciudad es el aprendizaje servicio (Martínez, 2008). Esta innovadora estrategia consiste en elaborar proyectos socio-educativos donde el alumnado aprende reflexionando y actuando para paliar necesidades reales de la comunidad. Así, los contenidos académicos que se abordan en clase son utilizados para mejorar algún problema o servicio del entorno urbano. Los estudiantes se implican en proyectos auténticos que sirven de base para la transformación social. Dentro del conjunto de instancias que pueden contribuir a una mejor y más completa elaboración del trabajo de investigación se encuentran las siguientes: Organismos Públicos, Instituciones Privadas y Asociaciones. Véase el cuadro III en el que se presenta una posible clasificación de entidades sociales.

Cuadro III
Tipología de fuentes institucionales.

Fuentes Institucionales: entidades urbanas		
Organismos públicos	Instancias privadas	Asociaciones
Ministerios, Consejerías Diputaciones provinciales Corporaciones locales Instituciones educativas Centros culturales Museos Monumentos históricos Hospitales Centros de salud Centros de investigación Etc.	Despachos de abogados Gabinetes psicológicos Estudios de arquitectura Estudios de ingeniería Clínicas sanitarias Tiendas de informática Galerías de arte Centros de formación Fábricas Etc.	Asociaciones de autoayuda para discapacitados Asociaciones de consumidores y usuarios Asociaciones deportivas Agrupaciones empresariales Colegios profesionales Confederaciones sindicales Asociaciones culturales ONGs, ONGDs Etc.

2.4 Organización y análisis de la información: el portafolios

En paralelo a la recopilación de la información pertinente a través de las diferentes fuentes de información utilizadas es conveniente que cada equipo de estudiantes vaya agrupando y clasificando los datos obtenidos. Las categorías que se usarán para la ordenación de la documentación dependerán del tipo de trabajo de investigación que los alumnos estén ejecutando y, sobre todo, del proyecto realizado con anterioridad. Así, el índice esquemático del trabajo que se ha esbozado previamente puede ser de utilidad para esta finalidad. Para la organización de la información es aconsejable utilizar un portafolios que promueva *habilidades cognitivas y metacognitivas como observar, planificar, reflexionar y autoevaluar* (Klenowski, 2004: 15). En el supuesto de que exista una ingente cantidad de información, la primera tarea sería seleccionar aquellos artículos, libros y materiales que guarden una relación directa y estrecha con el objeto de estudio, y que sean relevantes para la consecución de los objetivos marcados en el proyecto de investigación.

Una vez estructurado el volumen de datos y documentos, el siguiente paso es llevar a cabo un examen detenido de los mismos. Para realizar una progresiva interpretación de la información puede servir de guía el listado de cuestiones y problemas que se plantearon en el proyecto de investigación. Cada equipo de alumnos tendrá que verificar si la información recopilada a través de los diversos medios responde o no a las preguntas formuladas en un principio. En el campo de las Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Tecnología se seguirá un procedimiento más experimental con emisión de hipótesis y afirmación o refutación de las conjeturas en base a los datos obtenidos, por ejemplo, por medio de la experimentación. En el campo de las Ciencias Sociales y Jurídicas, Arte y Humanidades se haría uso de un procedimiento menos experimental, pero que consistirá siempre en una estrategia sistemática de análisis y valoración de la información.

El tratamiento de la información podrá pues seguir diversas vías según el área de conocimiento en cuestión: estrategias inductivas infiriendo principios generales de casos particulares; procedimientos deductivos aplicando teorías y conceptos a la resolución de problemas específicos; razonamientos lógico-matemáticos intentado cuantificar procesos, hechos o fenómenos y detectar regularidades, etc. De cualquier manera, lo que se persigue a través de la interpretación de los datos y el análisis de los documentos es que los estudiantes alcancen una mejor y más profunda comprensión de cada uno de los interrogantes que se están explorando. Durante el desarrollo del análisis es importante que los equipos puedan contar con el profesor para la clarificación de conceptos y la aclaración de las dudas que suelen surgir.

2.5 Confección del informe de investigación: el dossier final

Una vez que el conjunto de la información ha sido organizado y analizado, el último paso consiste en la elaboración del informe final. Cada equipo de estudiantes, siguiendo el guión inicial, debe desarrollar cada uno de los puntos que configuran el trabajo de investigación. La estructura del informe dependerá, por lo tanto, de los objetivos que se pretendían cubrir y, en especial, de los problemas o subproblemas que se deseaban abordar. La redacción del informe representa una ardua labor en la que todos los miembros del grupo han de participar de una u otra forma. Debido a la madurez de los alumnos es aconsejable que cada equipo organice esta tarea de manera autónoma y responsable.

Para la confección del dossier de investigación es adecuado hacer uso de diferentes tipos de lenguaje: escrito, icónico, gráfico, matemático, etc. Por ello, siempre es recomendable apoyar el comentario de los datos en resúmenes, esquemas, cuadros, tablas, dibujos, fotografías, etc. que ayudan a ilustrar de modo efectivo las soluciones que se están dando a cada cuestión o apartado de la problemática.

En último término, y después de haber tratado de manera sistemática cada uno de los interrogantes planteados analizando la solución o soluciones más pertinentes, es conveniente terminar el trabajo de investigación extrayendo una serie de conclusiones que reflejen las ideas, conocimientos, propuestas, principios teóricos, etc. más básicos que se hayan barajado a lo largo del informe. En un planteamiento de tipo experimental este es el momento de indicar si las conclusiones a las que cada equipo ha llegado son o no coincidentes con los presupuestos de partida o hipótesis iniciales; esto es, si se reafirman, se reformulan, o, por el contrario, se rechazan las conjeturas y predicciones establecidas en un principio. Es conveniente que se incluya también una reflexión final y una valoración grupal global del trabajo realizado. También se puede integrar una autoevaluación individual de cada uno de los miembros del equipo.

2.6 Presentación y comunicación de los resultados: exposición de los proyectos

La puesta en común de los trabajos desarrollados permite que los informes de investigación de cada equipo sean conocidos por el resto de los compañeros y da la oportunidad de que los datos disponibles y las conclusiones extraídas sean discutidas en clase. Esta situación resulta propicia para que los estudiantes puedan confrontar sus ideas y argumentos, rebatiendo o apoyando las propuestas y soluciones del grupo que expone. En este momento, el papel del profesor es crucial puesto que tiene que realizar diversas tareas: organizar las intervenciones, asignar el turno de palabra, exponer conocimientos y experiencias, derivar principios generales, elaborar síntesis globales y extraer conclusiones finales.

En esta fase se pueden encontrar ciertas dificultades debido a que su realización está en función de los condicionantes propios de la enseñanza universitaria; en concreto, depende de las variables contextuales: adecuación del espacio requerido y disponibilidad del tiempo necesario. Asimismo, para la expresión de los resultados obtenidos es interesante contar con recursos suficientes para que la exposición de los trabajos resulte amena y los hallazgos sean fácilmente comprensibles. Lo ideal hoy día es contar con las TIC para elaborar presentaciones multimedia o portafolios digitales, por ejemplo, a modo de páginas *web* o *blogs* que son colgados en la Red.

3. Conclusión: nuevos retos de la Educación Superior

Como se ha podido constatar a lo largo de este artículo, es posible aplicar una metodología didáctica investigativa en la docencia universitaria. Sin embargo, el camino no es rectilíneo ni está exento de obstáculos puesto que representa un enfoque alternativo al que viene siendo común en las aulas universitarias. En la Educación Superior el conocimiento científico suele aparecer en clase como algo objetivo e incuestionable, que es transmitido exclusivamente por el docente o por el manual de una asignatura determinada (Perrenoud, 2005). En cambio, en este nuevo modelo de enseñanza universitaria los conceptos y principios teóricos, así como los procedimientos de indagación y exploración del saber son objeto de discusión, reflexión, investigación y construcción compartida entre los estudiantes y el profesor o, en ciertas ocasiones, un experto profesional invitado al aula.

La implantación de un enfoque de esta naturaleza en la docencia universitaria supone romper con la inercia del anclado y antiguo estilo transmisivo, dejando paso a una enseñanza centrada en el aprendizaje •al igual que en las etapas preuniversitarias (López Ruiz, 1999)• también en la Universidad. Abrir una puerta a esta estrategia didáctica alternativa en la Educación Superior implica acercar el rol de docente al rol de investigador del profesor universitario, puesto que se enseña por medio de la investigación. Como afirma Ferreres (1991), esta nueva perspectiva:

Debe llevar a la integración de los procesos de enseñanza-aprendizaje con la investigación, manteniendo entre ellos una articulación coherente. Ello implicará sustituir una enseñanza esencialmente transmisiva por otra en la que se simulen, de forma gradual, los procesos de investigación. Esta integración investigación-enseñanza implica una tarea difícilmente asumible si no es en equipo. El trabajo en el aula se convierte así en un proceso de investigación.

De este modo, el docente además de transmisor comienza a ser básicamente facilitador y tutor del aprendizaje de futuros profesionales. Pero también requiere modificar los tradicionales papeles que adoptan la mayoría de los estudiantes en las aulas universitarias, lo que significa abandonar el papel de consumidores de conocimiento científico para adquirir, en cambio, el papel de constructores y descubridores del saber acumulado en las diferentes disciplinas.

Por último, esta profunda renovación del proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad ha de ir acompañada de cambios paralelos, tanto en la cultura docente y académica como en la enclaustrada estructura de la institución universitaria. Por un lado, el asentado individualismo docente ha de dejar paso a una cultura colaborativa de trabajo en equipo. Por otro, las viejas instituciones universitarias deben abrir sus puertas a la comunidad local y global, y transformarse en estructuras que organicen más flexiblemente los tiempos, los espacios y los agrupamientos del alumnado. La clave está en convertirse en instancias permeables al cambio educativo y social y en organizaciones que aprendan de las innovaciones multidimensionales que se necesitan acometer.

Bibliografía

- ALVARO HOLGADO, P. (1996). La construcción de la Universidad virtual. En BLÁZQUEZ, Florentino et al. (Coord.). *Materiales para la Enseñanza Universitaria*, nº1. Badajoz: I.C.E. de la Universidad de Extremadura, pp. 11-37.
- AREA, Manuel, GROS, Begoña y MARZAL, Miguel Ángel. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.
- BRAVO, José Luis (1996). Los medios audiovisuales en la Enseñanza Universitaria. En BLÁZQUEZ, Florentino et al. (Coord.). *Materiales para la Enseñanza Universitaria*, nº1. Badajoz: I.C.E. de la Universidad de Extremadura, pp. 39-88.
- BROCKBANK, Anne y MCGILL, Ian (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- DECLARACIÓN DE BOLONIA (1999). *Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación reunidos en Bolonia el 19 de junio*.
- FERRERES, Vicente (1991). Incentivos en el desarrollo profesional del docente universitario. Ponencia presentada en las III Jornadas de Didáctica Universitaria: Evaluación y desarrollo profesional. Las Palmas de Gran Canarias.
- KLENOWSKI, Val (2004). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Madrid: Narcea.
- KNOWLES, Malcolm S., HOLTON, Elwood F. y SWANSON, Richard A. (2001). *Andragogía. El aprendizaje de los adultos*. México: Oxford University Press.
- LACUEVA, Aurora (1998). "La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto?" *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 16, Madrid, OEI, pp. 165-187.

- LÓPEZ RUIZ, Juan Ignacio (1999). Conocimiento docente y práctica educativa. El cambio hacia una enseñanza centrada en el aprendizaje. Archidona (Málaga): Aljibe.
- MARTÍNEZ, Miquel (ed.) (2008). Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades. Barcelona: Octaedro.
- PERRENOUD, Philippe (2005). Développer des compétences, mission centrale ou marginale de l'université? Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Genève, 12-14 septembre.
- RUÉ, Joan (2009). El aprendizaje autónomo en Educación Superior. Madrid: Narcea.
- SALAS, Walter Alfredo (2005). Formación por Competencias en Educación Superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso Colombiano. Revista Iberoamericana de Educación, Vol. 36, núm. 9, Madrid, OEI, pp. 1-11.
- SALINAS, Jesús (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). UOC. Vol. 1, núm 1. <<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>> [Consulta: abril 2009].