

Evaluación de una experiencia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en estudiantes universitarios

Esther López-Zafra, Noelia Rodríguez-Espartal, Lourdes Contreras, José M. Augusto Landa

Departamento Psicología. Área Psicología Social
Universidad de Jaén
Paraje Las Lagunillas, s/n 23.071 (Jaén) Edificio C5
elopez@ujaen.es nrodrigu@ujaen.es lmcontre@ujaen.es jaugusto@ujaen.es

Resumen

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) implica poner el énfasis en el alumnado como responsable de su propio aprendizaje. Existen múltiples experiencias en ABP en diferentes titulaciones. Sin embargo, son muy pocas las que presentan una evaluación sobre los resultados y sus implicaciones en la evaluación que se realiza sobre el profesorado y el compromiso con la asignatura. En este artículo, se presentan dos estudios en los que se evalúa una experiencia de ABP. En el primero, 190 estudiantes de Psicología Social en dos titulaciones diferentes completan un cuestionario en el que se evalúa la experiencia del ABP, al profesorado y el compromiso con la asignatura, comparada con una experiencia de aprendizaje tradicional. En el estudio 2 un grupo de 91 alumnos realizan una evaluación comparada de una experiencia de aprendizaje con metodología tradicional y con ABP en dos tiempos. Los resultados muestran que los estudiantes evalúan mejor tanto al profesorado como a la experiencia de aprendizaje cuando se utiliza ABP, sin embargo, no se produce una mejora del compromiso con la asignatura. Además, se producen diferencias entre grupos en cuanto a su evaluación del ABP pero no de los resultados o del profesorado. Cuando la experiencia de ABP se repite se produce una mejora de los resultados en todas las dimensiones, evaluación del ABP, del profesorado y del compromiso con la asignatura. Por tanto, el aprendizaje mediante el uso de esta experiencia produce mejoras que aumentan si la experiencia es continuada.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Compromiso y motivación del alumnado, Evaluación del profesorado.

1. Introducción

En el ámbito educativo actual, la búsqueda de la excelencia en la formación y la innovación docente implica llevar a cabo actividades novedosas y diferentes al aprendizaje tradicional. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) pretende que el aprendizaje no se centre en el profesor sino en el alumno (Documento Marco, 2003). Las deficiencias de la metodología de enseñanza tradicional y el nuevo enfoque que se deriva del EEES, en donde se incluye el desarrollo de competencias en las que hay que formar y evaluar, comporta la necesidad de introducir cambios en las estrategias instruccionales tradicionales e imperantes en la docencia universitaria actual (Prieto *et al.*, 2006). No obstante, está demostrado que las investigaciones en didácticas específicas, que cuestionan los modelos instruccionales habituales en la universidad, han tenido poco reflejo en la docencia universitaria (Mosquera y Furió, 2008).

En el presente trabajo se aplica el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como un sistema que permite cambiar el modelo formativo centrado en el profesor a un modelo formativo centrado en el alumno, en una asignatura concreta, Psicología Social, impartida en los grados de Psicología y de Trabajo Social en la Universidad de Jaén (España).

El ABP es una estrategia de enseñanza/aprendizaje que lleva aplicándose desde hace más de cuarenta años en la docencia universitaria. Desde esta estrategia se intenta desplazar la concepción de la enseñanza basada predominantemente en el profesor como único responsable de la transferencia de conocimientos y de los estudiantes como simples receptores pasivos de los mismos, para intentar ir hacia la identificación del estudiante como centro y responsable de su propio aprendizaje (Barrell, 1999). El ABP engloba muchos elementos psicopedagógicos que han demostrado ser útiles para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje: aprendizaje cooperativo y activo, retroalimentación rápida, resolución de problemas del mundo real, entre otros. (Solaz-Portolés *et al.*, 2011). En resumen, el ABP es un ambiente de aprendizaje contextualista, colaborativo y constructivista; sin embargo, la implementación de este tipo de aprendizaje a gran escala no ha sido numeroso. Esto es debido fundamentalmente a la falta de fondos y desconocimiento del tema por profesores y alumnos (Moust *et al.*, 2005).

Sin embargo, existen experiencias que han aplicado con éxito el ABP en disciplinas científicas de diferentes titulaciones como en Física (Van Kampen *et al.*, 2004), Química (Morales, 2009) y Química Analítica (Belt *et al.*, 2002), Biología (Allen y Tanner, 2003; Pantoja y Covarrubias, 2013), Fisiología (Mierson, 1998) y Ciencias de la Tierra (Higgs, 2005). En estos trabajos, se destacan los aspectos positivos de esta metodología en relación con la clase docente tradicional y el trabajo excesivamente dirigido por el profesor, y un mayor desarrollo de competencias asociadas al trabajo científico. También pueden encontrarse experiencias en otras áreas de la educación superior donde el uso del APB como estrategia didáctica ha implicado mejoras significativas. Así, por ejemplo, encontramos los casos de la enseñanza de la Historia (Galindo, 2008), del Derecho (Cubero, 2009) y del Inglés (Kamiskiené y Najuliené, 2006). Especialmente destacables son los resultados obtenidos con el ABP en los estudios de Edwards y Hammer (2007) y Egido *et al.* (2007), efectuados con maestros en formación en la Monash University (Australia) y en la Universidad Autónoma de Madrid, respectivamente; y de Iglesias (2002), realizado con docentes en formación de la Universidad de Atacama (Chile).

En el ámbito de la Psicología también se han llevado a cabo algunas experiencias. En nuestro país conocemos algunas muy útiles, i.e. Universidad de Sevilla (Moreno *et al.*, 2004). La psicología forma parte de los antecedentes del ABP, que se remontan a Dewey. Este filósofo, psicólogo y pedagogo, plantea que, si se quiere conseguir que el pensamiento se convierta en conocimiento, es necesario comprobarlo por medio de la acción. Este planteamiento fue seguido posteriormente por renombrados psicólogos, destacando entre ellos, Piaget, Ausubel y Vygotski. Sin embargo, es necesario aportar más investigaciones que permitan conocer los efectos reales del uso del ABP en el compromiso de los alumnos y la evaluación que realizan tanto de la experiencia como del profesor que la realiza. En España no existen aún datos de su eficacia comparativa con el método de enseñanza tradicional. Algunos estudios indican que se mejora el rendimiento por la mejora del sistema de enseñanza aprendizaje (Hmelo-Silver *et al.*, 2007), pero no hay estudios que comparen si se producen diferencias en la percepción de los alumnos sobre su propio proceso de aprendizaje cuando han recibido un tema mediante clase expositiva frente a una clase ABP. Precisamente, este es el objetivo central del presente trabajo.

Siguiendo a Solaz-Portolés *et al.* (2011), los objetivos de la metodología de instrucción ABP para los estudiantes son: aprender y aplicar los contenidos, desarrollar habilidades de pensamiento crítico, y adquirir destrezas para abordar problemas de la vida real. Para adquirir estas destrezas ha de saber aprender autónomamente, saber comunicar y trabajar en equipo. En el aprendizaje autónomo y autorregulado del ABP es fundamental que el alumno sepa identificar lo que sabe y lo que no sabe, y diseñar sus propias estrategias de trabajo (metacognición). Ha de dominar la localización de las fuentes de información y organizar la información encontrada, analizar datos, plantear hipótesis y contrastarlas adecuadamente, para finalmente comunicar los resultados obtenidos. Así, desde el mencionado planteamiento, el ABP busca que los alumnos participen en la resolución de problemas auténticos como forma de mejorar su aprendizaje.

La estrategia fundamental del ABP consiste en presentar a un grupo de estudiantes un problema que deben de analizar y resolver en grupo. Peterson (2004) y Ruhl-Smith y Smit (2001) coinciden en la afirmación de que la elaboración del problema es el factor central para que este método tenga éxito. Según Weis (2003) el aprendizaje y la cognición han aportado principios fundamentales sobre los cuales diseñar problemas ABP que promueven el pensamiento de orden superior en los estudiantes, pero que presenta un inconveniente al no existir un método “*paso a paso*” para desarrollar un buen problema de ABP, aunque sí existen algunas pautas que pueden ayudar en esta labor.

El problema es el primer paso en la actividad ABP. El problema sirve como estímulo para el aprendizaje, ya que el aprendizaje va después del problema (Bridges y Hallinger, 1995). Existen varias clasificaciones de los problemas, ya sea en función de su complejidad (Duch, 1996), en función del propósito curricular del problema (Duffy y Cunningham, 1996) o en función de la forma que adopte el problema (Bridges y Hallinger, 1996). Lo que debe estar claro es que el ABP parte del planteamiento de un problema para llegar al contenido teórico de interés. Además, los objetivos de aprendizaje en la enseñanza del ABP, según Stinson y Milter (1996), deben conducir el diseño del problema y no al revés.

Tras llegar a una solución del problema, los estudiantes y el profesor han de conocer lo que se ha aprendido, y esto puede lograrse a través de la evaluación. Por tanto, la evaluación de la experiencia se establece como una fase fundamental y, sin embargo, no existen muchos trabajos que se centren en ella. Según Egido *et al.*, (2007) en la evaluación se deberían tener en cuenta los conceptos y procedimientos; las estrategias empleadas, asumiendo que el estudiante ha debido ser un participante activo en el grupo y, a su vez, autónomo; y el trabajo en equipo. Por tanto, se ha de evaluar la aportación individual (el trabajo generado para la solución del problema), la aportación del grupo (trabajo producido por el grupo), a los compañeros del grupo (coevaluación o evaluación de un alumno a sus compañeros) y el estudiante a sí mismo (autoevaluación) (Morales y Landa, 2004). Asimismo, no se puede olvidar la evaluación a realizar por el profesor, que puede ser diagnóstica (para obtener información sobre conocimientos previos, o de determinados conocimientos o tareas), formativa (para averiguar si se alcanzan los objetivos de aprendizaje) o sumativa (para asignar calificaciones finales a los estudiantes). Desde nuestro punto de vista, no solo es importante la evaluación de los resultados del aprendizaje y su impacto en la calificación del alumno, sino también la propia evaluación o percepción de los alumnos sobre la experiencia de ABP. Esto es importante puesto que según Branda (2008), existen una serie de ventajas y desventajas en el aprendizaje del ABP que afectan tanto a los alumnos como a los docentes. En el caso de los alumnos, el ABP aumenta el sentido de responsabilidad y facilita el aprendizaje de forma colaborativa; pero también puede producirse ansiedad constante que interfiriese en el aprendizaje ralentizando el ritmo de los estudiantes mejores intelectualmente.

En este trabajo se presentan dos estudios cuasiexperimentales que se llevaron a cabo mediante la aplicación de la técnica de ABP en una asignatura concreta, pero que se imparte en distintas titulaciones, como un sistema que permite cambiar el modelo formativo centrado en el profesor a un modelo formativo centrado en el alumno. El primero de ellos tiene como objetivo comprobar si los estudiantes realmente valoran la inclusión de su experiencia ABP al ser comparada con otra experiencia de clase magistral tradicional. En el segundo se trata de averiguar si, la valoración del sistema ABP mejora cuando se repite de nuevo la experiencia con esta novedosa metodología.

Para ello, se plantearon las siguientes hipótesis de trabajo:

Hipótesis 1.- Se producirán diferencias significativas en las evaluaciones que los alumnos realizan de las clases expositivas tradicionales comparada con el uso del ABP.

En concreto, consideramos que será superior la evaluación del ABP (Estudio 1). Además, esta mejora se producirá tanto en resultados globales como en la evaluación que los alumnos realizan del profesor y su compromiso con la asignatura.

Hipótesis 2.- Se producirán cambios en la evaluación del ABP cuando la experiencia se repite.

Así, consideramos que se producirá una mejor valoración del sistema ABP cuando se repite la experiencia (Estudio 2).

De este modo, el presente trabajo presenta una importante innovación en el campo docente al evaluarse el proceso de aprendizaje del alumnado comparando la ejecución en clases expositivas tradicionales con otras en las que se ha aplicado la técnica del ABP.

2. Estudio 1

2.1. Método

Participantes y procedimiento

En este primer estudio participaron 190 estudiantes de la Universidad de Jaén, que de forma voluntaria realizaron una valoración sobre un tema impartido en la asignatura de Psicología Social de forma tradicional y una clase impartida siguiendo el sistema ABP. La muestra inicial estuvo compuesta de 203 estudiantes. Sin embargo, 13 alumnos no completaron una de las dos fases del estudio o bien dejaron ítems sin contestar. Pertenecían a dos titulaciones: tres grupos de 1º de Psicología (N= 156; A=27; B= 92 y C=37) y un grupo de 2º curso de Trabajo Social (N= 34) de los que 152 fueron mujeres y 38 hombres. La edad media fue de 19.81 años ($DT= 4.92$) con un rango de edades de 17 a 51 años.

Los cuestionarios fueron administrados por dos profesores que impartían la asignatura en los distintos grupos. Se impartía un tema de manera expositiva y se procedía a la evaluación, posteriormente, se aplicaba la técnica de ABP en el siguiente tema y los alumnos evaluaban la experiencia. La preparación de los temas mediante el sistema ABP se hizo por parte de un grupo de cuatro profesores con amplia experiencia en la asignatura y se discutieron las propuestas de actividades hasta llegar a acuerdo.

Instrumento

Se elaboró un cuestionario ad hoc, siguiendo todas las recomendaciones de la literatura. Se incluyeron 10 preguntas relativas a distintos aspectos de la experiencia. Adicionalmente, se les preguntó a los alumnos si habían recibido alguna clase del estilo de la impartida, para comprobar que no hubieran tenido experiencias previas de ABP. El 100% de los alumnos dijo que no había recibido nunca una clase de este tipo. El primer ítem se refería a la valoración global sobre lo innovador del sistema, del ítem 2 al 9 se incluyeron preguntas relativas a cómo evaluaban la forma en que el profesor había abordado este tema, el nivel de compromiso que tenían con la asignatura y si había cambiado a partir del tema impartido. Por último, se les preguntaba si consideraban que podían mejorar en la materia.

Aunque los ítems fueron creados ad hoc, después de revisar la literatura sobre evaluación de experiencias de ABP, analizamos si la estructura teórica (evaluación de la experiencia, del profesor y del cambio de compromiso) se correspondía psicométricamente. Para ello realizamos un análisis factorial exploratorio mediante componentes principales que arrojó un total de tres factores. El valor de Kaiser-Meyer-Olkin = .801, muestra que este análisis es pertinente y el valor de chi-cuadrado (449.98), con una probabilidad significativa ($p = 000$), otorga base al análisis. El primer factor explica el 34.66% de la varianza e incluía tanto los ítems relativos a la evaluación de la experiencia como la evaluación del profesor, también incluía el primer ítem en el que se preguntaba cómo de innovador evalúa la experiencia. El análisis de fiabilidad para este factor fue de .77 pero mejoraba hasta .82 si se elimina el ítem 1. El segundo factor explica el 13.59% de la varianza y estaba formado por los ítems relativos al compromiso con la asignatura, obteniéndose un alfa de Cronbach de .75. En el tercer factor sólo saturaba el ítem 10 relativo a si consideraba que podría mejorar en esta asignatura con una varianza explicada del 10.10% y un alfa de .50. Dada la estructura factorial y teórica, realizamos las correlaciones entre los tres elementos (compromiso, evaluación del ABP y evaluación del profesor) y comprobamos que se produce una

correlación significativa entre la evaluación de la experiencia y el profesor $.57, p < .000$; mientras que el compromiso con la asignatura tiene más que ver con la evaluación que se hace del profesor ($r = .22, p = .003$) que con la evaluación de la experiencia ($r = .165, p = .024$), por lo que claramente el compromiso con la asignatura forma un factor diferencial y los resultados de la experiencia de ABP tienen más que ver con la evaluación de la propia experiencia y la evaluación del profesor. Por ello, decidimos trabajar con tres factores finales: evaluación del ABP (alfa = .74), evaluación del profesor que realiza la experiencia del ABP (alfa = .75) y compromiso con la asignatura (alfa = .75) que se muestra independiente de la experiencia del ABP. Los ítems 1 (evaluación del carácter innovador del sistema enseñanza-aprendizaje seguido por el profesor en este tema) y 10 (crees que puedes mejorar en tu aprendizaje respecto a esta asignatura) no se tienen en cuenta en el análisis por mostrarse independientes del resultado de ABP. Además, obtuvimos una puntuación global con los ítems incluidos en los factores de evaluación de la experiencia y del profesor respecto a la experiencia de ABP con una fiabilidad de .81 en la evaluación de la clase tradicional y .83 en la evaluación de la experiencia de ABP. Los análisis se repitieron tanto para la experiencia tradicional como para la experiencia con ABP replicándose la estructura factorial.

2.2. Resultados

Para el análisis de los datos utilizamos el paquete estadístico SPSS versión 20. Primero analizamos si se producen diferencias significativas entre las medias de los factores para la experiencia tradicional y la experiencia ABP (H1). Comprobamos que se producen diferencias significativas tanto en la valoración del aprendizaje del tema usando o no el ABP, siendo superior la evaluación que los alumnos hacen respecto a su aprendizaje cuando el tema ha sido impartido mediante una experiencia de ABP ($M = 3.66; SD = .58$) que cuando no es así ($M = 3.39; SD = .57; t = -6.52, p < .001$). Igualmente, mejora la evaluación que los alumnos realizan del profesor cuando el tema ha sido impartido mediante un procedimiento ABP ($M_{abp} = 4.09; SD = .48$ vs. $M_{trad} = 3.92; SD = .52; t = -4.57, p < .001$). En cuanto al compromiso, no se producen diferencias significativas entre la experiencia tradicional y ABP corroborando la independencia de este factor, además la experiencia en ABP, aún siendo mejor evaluada, no mejora el compromiso con la asignatura ($M_{trad} = 3.79; SD = .64$ vs. $M_{abp} = 3.86; SD = .62; t = -1.63, p = .105$).

Si analizamos más detenidamente los datos, comprobamos mediante un análisis de varianza mixto donde la variable intrasujeto es la evaluación tradicional vs ABP y como variable intersujeto el sexo y el grupo de clase, que se producen diferencias intrasujeto estadísticamente significativas en interacción con el grupo de clase ($F = 3.03; p = .031; \eta^2 = .048$, potencia .706), siendo las personas que pertenecen al grupo de Trabajo Social las que cambian más su puntuación en el tema impartido mediante ABP que en tema impartido de manera tradicional ($M_{trad} = 3.58, SD = .09$ vs. $M_{abp} = 4.03, SD = .09$). Si bien todos los grupos mejoran la evaluación global con el ABP ($M_{trad} = 3.77, SD = .13, M_{abp} = 3.91, SD = .13; M_{btrad} = 3.63, SD = .06, M_{babp} = 3.82, SD = .61; M_{ctrad} = 3.82, SD = .12, M_{cabp} = 3.94, SD = .12$). Sin embargo, no se producen diferencias cuando se tiene en cuenta por separado el factor evaluación de resultados o evaluación del profesor.

3. Estudio 2

3.1. Método

Participantes y procedimiento

La muestra estaba formada por 91 estudiantes universitarios de primero de Psicología, que completaron dos fases del estudio. La primera fase fue común a la anterior, pero este grupo seleccionado tuvo un segundo ensayo en el que nuevamente, después de tener una experiencia con ABP fueron instruidos en

un tema de manera tradicional y un segundo tema siguiendo el procedimiento ABP. Estos alumnos pertenecían al grupo B en el que 17 fueron hombres y 74 mujeres. La edad media fue de 19.76 años ($DT = 3.26$) con un rango de edades de 17 a 26 años.

3.2. Resultados

Para el análisis de los datos utilizamos el paquete estadístico SPSS versión 20. Primero analizamos si se producen diferencias significativas entre las medias de la segunda experiencia de clase tradicional y la segunda experiencia de ABP. El objetivo de este análisis era comprobar si la valoración de la experiencia cambiaba cuando ya no era novedoso y por tanto, si se evaluaba aún más positivo (H_2).

Observamos que en esta segunda experiencia se producen diferencias significativas entre la valoración de la clase tradicional y la clase ABP en todas las dimensiones del estudio, incluida el compromiso que no difería significativamente en la primera vez que se producía la experiencia (véase Tabla 1).

	Tradicional <i>M (SD)</i>	ABP <i>M (SD)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Resultados	3.43 (.54)	3.83 (.58)	-6.42	.000
Compromiso	3.84 (0.68)	4.00 (0.64)	-2.91	.004
Profesor	4.06 (0.53)	4.27 (0.57)	3.83	.000
Total	3.75 (0.47)	4.05 (0.53)	-5.79	.000

Tabla 1: Diferencia de medias entre la segunda experiencia tradicional y ABP para muestras relacionadas

Además, si comparamos la primera con la segunda experiencia, no se producen diferencias en cuanto a la evaluación de un tema impartido de manera tradicional ($M_{fase1} = 3.74$, $SD = .49$ vs $M_{fase2} = 3.75$ $SD = .47$), pero sí respecto a un tema con sistema ABP siendo evaluado significativamente mejor la segunda vez que tienen la experiencia ($(M_{fase1} = 3.82$, $SD = .50$ vs $M_{fase2} = 4.05$ $SD = .53$). El análisis detallado de las diferencias en las dos evaluaciones o fases para cada uno de los factores, muestran cambios significativos en las tres dimensiones, implicando una mejora de la evaluación que realizan los alumnos tanto de la experiencia, como del profesor así como de su compromiso con la asignatura (véase Tabla 2).

	1º fase ABP <i>M (SD)</i>	2º fase ABP <i>M (SD)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Resultados	3.57 (0.55)	3.83 (0.58)	-3.59	.001
Compromiso	3.86 (0.61)	4.00 (0.65)	-2.99	.004
Profesor	4.07 (0.55)	4.27 (0.57)	3.46	.001
Total	3.82 (.50)	4.05 (.53)	-3.87	.000

Tabla 2: Diferencia de medias relacionadas entre la primera y segunda evaluación de la experiencia de ABP

4. Discusión

Aunque el EEES ha hecho que el profesorado adapte los procedimientos de enseñanza-aprendizaje para ser más participativos e incluir distintos tipos de actividades, aún las clases expositivas en gran grupo siguen siendo más tradicionales de lo esperado. Sin embargo, la inclusión de contenidos aplicando métodos de enseñanza-aprendizaje distintos (i.e. ABP) produce mejoras en la evaluación que los alumnos hacen sobre su resultado de aprendizaje, es decir, piensan que lo entienden mejor y en la evaluación del profesor, es decir, consideran que el profesor también lo enseña mejor.

De este modo, nuestra primera hipótesis se cumple casi en su totalidad, puesto que lo único que no mejora es el compromiso con la asignatura. Sin embargo, cuando la experiencia se repite, se observa un incremento o mejora en la evaluación de todos los factores incluido el compromiso del alumno con la materia, lo cual confirma nuestra segunda hipótesis. Por tanto, nuestro trabajo muestra que la utilización de una experiencia de ABP de manera continuada contribuye a una mejora en la motivación y compromiso de los alumnos y también conlleva implicaciones positivas para el profesorado puesto que este es mejor evaluado cuando utiliza el ABP como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Además, en nuestro primer estudio, en el que participan alumnos de distintas titulaciones, comprobamos que la evaluación de los alumnos de Trabajo Social sobre la materia de Psicología Social cuando es impartida utilizando el ABP es superior a los otros grupos. Hemos de tener en cuenta que para estos alumnos la materia de Psicología Social no es considerada central, aunque sí importante, en sus estudios, por lo que se puede aumentar su motivación y actitud positiva hacia esta materia con el uso de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, algunos autores señalan que esta metodología, al ser considerada más divertida tanto por los alumnos como por los docentes, incrementa el interés intrínseco en la materia objeto de estudio y mejora la motivación y el compromiso en el proceso de aprendizaje (Dolmans *et al.* 2001; Mennin *et al.* 2003; Wood, 2003). Además, al ser los estudiantes los que se encargan de examinar, investigar y reflexionar, aquellos que siguen una metodología ABP estudian para aprender, mejorando de este modo la comprensión y retención de conocimientos (Dolmans *et al.*, 2001).

Teniendo en cuenta lo anterior, nuestros resultados vendrían a apoyar el éxito obtenido por otros autores en diferentes experiencias de ABP realizadas en diversas disciplinas y titulaciones (Allen y Tanner, 2003; Belt *et al.*, 2002; Cubero, 2009; Edwards y Hammer, 2007; Egido *et al.*, 2007; Galindo, 2008; Higgs, 2005; Iglesias, 2002; Kamiskiené y Najuliené, 2006; Mierson, 1998; Morales, 2009; Pantoja y Covarrubias, 2013; Van Kampen, *et al.*, 2004) y se afianzaría el hecho de que la introducción de esta novedosa metodología de aprendizaje presenta importantes beneficios tanto para el alumnado como para el profesorado. En este sentido, y tal y como plantea Branda (2008), el ABP supondría un mayor sentido de responsabilidad para todos los implicados en la enseñanza, tanto los que la reciben como los que la imparten. Además, un importante beneficio de esta metodología para los estudiantes es el desarrollo en ellos de la metacognición (Solaz-Portolés *et al.*, 2011) lo que les llevará a ser mucho más autónomos tanto en la recepción como en la comunicación de lo aprendido. De esta forma, se lograría una mejor adaptación al espacio de enseñanza europeo y se lograrían unos mejores resultados y beneficios a largo plazo, si se comparan con los obtenidos a través de la metodología tradicional basada en la exposición teórica de los contenidos.

No obstante, y coincidiendo con lo planteado por Branda (2008), consideramos que la aplicación del ABP debe realizarse de forma gradual y considerando las características de los estudiantes. De lo contrario, se podría generar en ellos un grado de ansiedad constante que interfiriese en el aprendizaje, en vez de mejorarlo y que podría tener efectos negativos en aquellos estudiantes mejores intelectualmente, al ralentizar su ritmo de aprendizaje.

A modo de conclusión general, la utilización del APB en las clases expositivas es evaluado por parte del alumnado como un enfoque más efectivo y estimulante en comparación con la metodología tradicional.

Además, la implantación de metodologías basadas en el APB en la educación superior permite la adquisición de actitudes y habilidades que resultan cruciales en la práctica profesional. Esto cobra especial sentido en el caso de titulaciones como Trabajo Social y Psicología, que implican, entre otras características, el trabajo en equipo y el aprendizaje permanente. Tal y como señalan Dochy *et al.*, (2003), la adaptación a la sociedad actual exige a los profesionales no sólo un conocimiento de base, sino también las habilidades necesarias para aplicar este conocimiento y solucionar de forma eficiente y creativa los problemas, siendo este uno de los principales retos actuales de la educación superior.

En resumen, nuestro trabajo aporta una experiencia de ABP en que se muestra su impacto sobre el aprendizaje comparado con un sistema tradicional. Consideramos que este es un punto fuerte, puesto que pocas experiencias comparan en un mismo grupo ambas experiencias. Por otra parte, el seguimiento realizado en el estudio 2 supone también una contribución interesante en cuanto que se mejora aún más con la experiencia continuada de ABP. Como limitaciones tenemos que considerar el no haber establecido otro grupo control en el que las clases fueran solo tradicionales, para asegurarnos de que en el Estudio 2 no se produjera un efecto Rosenthal puesto que los alumnos ya tenían expectativas sobre el sistema de aprendizaje. A pesar de ello consideramos de mucho interés continuar esta línea de investigación para proponer innovaciones docentes educativas en distintos niveles.

Referencias

- [1] Allen, D. y Tanner, K. (2003) Approaches to cell biology teaching: learning in context -Problem-based learning. *Cell Biology Education*, 2, pp. 73-81.
- [2] Barrell, J. (1999) *El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo*. Manantial, Buenos Aires.
- [3] Belt S. T., Evans E. H., McCreedy, T., Overton T. L. y Summerfield, S. (2002) A problem based learning approach to analytical and applied chemistry. *University Chemistry Education*, 6, pp. 65-72.
- [4] Branda L. A. (2008) El aprendizaje basado en problemas. El resplandor tan brillante de otros tiempos. En: U. F. Araújo y G. Sastre (Eds.). *El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Gedisa, Barcelona.
- [5] Bridges, E. y Hallinger, P. (1996) Problem-based learning: a promising approach to professional development. En: M. W. McLaughlin y I. Oberman (Eds.). *Teacher learning: New policies, new practices* (pp. 145-160). Teachers College Press, New York.
- [6] Cubero, A. (2009) El aprendizaje basado en problemas aplicado al derecho tributario. http://giac.upc.es/JAC10/09/Doc_25.pdf.
- [7] Documento-Marco (2003) La integración del sistema universitario español en el espacio europeo de educación superior. http://www.eees.es/pdf/Documento-Marco_10_Febrero.pdf
- [8] Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P. y Gijbels, D. (2003) Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, pp. 533-568.
- [9] Dolmans, D. H., Wolfhagen, I. H., Van der Vleuten, C. P. y Wijnen, W. H. (2001) Solving problems with group work in problem-based learning: hold on to the philosophy. *Medical Education*, 35, pp. 884-889.
- [10] Duch, B. (1996) Problems: a key factor in PBL. Recuperado el 17 de septiembre de 2013 de <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>
- [11] Duch, B. J., Allen, D. E. y White, H. B. (1997-98) Problem-based learning: preparing students to succeed in the 21st century. *Essays on Teaching Excellence*, 9, 1-2.

- [12] Duffy, T. M. y Cunningham, D. J. (1996) Constructivism: implications for the design and delivery of instruction. En: D. H. Jonassen (Ed.). *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 170-198). Simon & Schuster Macmillan, New York.
- [13] Edwards, S. y Hammer, M. (2007) Problem based learning in early childhood and primary pre-service teacher education: identifying the issues and examining the benefits. *Australian Journal of Teacher Education*, 32, pp. 1-16.
- [14] Egido, I., Aranda, R., Cerrillo, R., De la Herrán, A., De Miguel, S., Gómez, M., Hernández, R., Izuzquiza, D., Murillo, F. J., Pérez, M. y Rodríguez, R. (2007) El aprendizaje basado en problemas como innovación docente en la universidad: Posibilidades y limitaciones. *Educación y Futuro*, 16, pp. 85-100.
- [15] Galindo, G. (2008) Evaluación de una propuesta didáctica para la enseñanza de la historia. *Revista Vasconcelos de Educación*, 4, pp. 33-37.
- [16] Hernández, E. y Sánchez, J. (2005) The bologna process and lifelong education: problem-based learning. *Higher Education in Europe*, 30, pp. 81-88.
- [17] Higgs, B. (2005) The evolution from problem solving to problem-based learning (PBL): a case study in earth sciences at University College Cork. En: T. Barrett, I. Mac Labhrainm y H. Fallon (Eds.). *Handbook of enquiry & problem-based learning* (pp. 37-43). CELT, NUI Galway, Galway.
- [18] Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. y Chinn, C. A. (2007) Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42, pp. 99-107.
- [19] Iglesias, J. (2002) El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. *Perspectivas*, XXXII(3), pp. 1-17.
- [20] Kamiskiené, L. y Januliené, A. (2006) Problem-based learning in the academic setting: language teaching issues. *Santalka. Filologija. Edukologija*, 14, pp. 79-87.
- [21] Mennin, S., Gordan, P., Majoor, G. y Osman, H. (2003). Position paper on problem-based learning. *Education for Health*, 16, 98-113. doi: 10.1080/1357628031000066633
- [22] Moreno, R., Martínez, R. y Varela, J. (2004) Mejora del rendimiento académico en una materia universitaria mediante el fomento del aprendizaje significativo. *La Universidad de Sevilla y la innovación docente*. Curso 2002-03: Área de ciencias sociales y jurídicas. (pp. 311-322). ICE Universidad de Sevilla, Sevilla.
- [23] Mierson, S. (1998) A problem-based learning course in physiology for undergraduate and graduate basic science students. *Advances in Physiology Education*, 20, pp. 16-27.
- [24] Milton, W. (2008) Problem-based learning problem-based learning institute @ Lanphier Curriculum Center. Recuperado el 17 de septiembre de 2013 de <http://www.springfield.k12.il.us/schools/pbl/problemdesign>.
- [25] Morales, P. (2009) Uso de la metodología de aprendizaje basado en problemas para el aprendizaje del concepto periodicidad química en un curso de química general. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 75, pp. 130-139.
- [26] Morales, P. y Landa, V. (2004) Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, pp. 145-157.
- [27] Mosquera, J. C. y Furió, C. (2008) El cambio didáctico en profesores universitarios de química a través de un programa de actividades basado en la enseñanza por investigación orientada. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 22, pp. 115-154.
- [28] Moust, J. H. C., Van Berkel, H. J. M. y Schmidt, H. C. (2005) Signs of erosion: reflections on three decades of problem-based learning at Maastricht University. *Higher Education*, 50, pp. 665-683.
- [29] Pantoja, J.C. y Covarubias, P. (2013) La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*, 139, pp. 93-109.

- [30] Peterson, T. O. (2004) So you're thinking of trying problem based learning? Three critical success factors for implementation. *Journal of Management Education*, 28, pp. 630-647.
- [31] Prieto, A., Barbarroja, J., Reyes, El., Montserrat, J., Díaz, D., Villaroel, M. y Álvarez-Mon, M. (2006) Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4, es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más 186 de 100 alumnos. *Aula Abierta*, 87, pp. 171-194.
- [32] Ruhl-Smith, C. y Smith, J. M. (2001) Problem-based learning and portfolio development: complex variables for consideration and implementation. Trabajo presentado en el *Contemporary Issues in Educational Leadership*.
- [33] Ríos-Muñoz, D. E. (2007) Sentido, criterios y utilidades de la evaluación del aprendizaje basado en problemas. *Educación Médica Superior*, 21, pp. 1-19.
- [34] Solaz-Portolés, J. J., Sanjosé, V. y Gómez, A. (2011) Aprendizaje basado en problemas en la educación superior: Una metodología necesaria en la formación del profesorado. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 25, pp. 177-186.
- [35] Stinson, J. E. y Milter, R. G. (1996) Problem-based learning in business education: curriculum design and implementation issues. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, pp. 33-42.
- [36] Tien, C. J., Chu, S. T. y Liu, T. C. (2004) A problem-based learning assessment strategy. *Proceedings of the 9th World Conference on Continuing Engineering Education*, May 15–20, 2004, Tokyo.
- [37] Torp, L. y Sage, S. M. (1998) *Problems as possibilities*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- [38] Van Kampen, P., Banahan, C., Kelly, M., McLoughlin, E. y O'Leary, E. (2004) American journal teaching a single physics module through problem based learning in a lecture-based curriculum. *American Journal of Physics*, 72, pp. 829-834.
- [39] Weiss, R. E. (2003) Designing problems to promote higher-order thinking. *New Directions For Teaching And Learning*, 95, pp. 25-31.
- [40] Wood, D. F. (2003) Problem based learning. *British Medical Journal*, 326, pp. 328-330.