

RECIBIDO EL 9 DE ENERO DE 2016 - ACEPTADO EL 11 DE ENERO DE 2016

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA DOCENCIA DE MÓDULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL: CONSTRUYENDO CONOCIMIENTO MEDIANTE UNA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Encarnación Rubio Rubio¹

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Isabel I (España)

Antonio Jurado Navas²

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Isabel I (España)

RESUMEN

Este artículo recoge los resultados de una investigación que tiene como objetivo la mejora de la participación activa del alumnado en el

proceso de enseñanza-aprendizaje, así como su motivación.

Para tal fin, se ha optado por desarrollar una metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos que emulen un escenario realista de manera que los alumnos puedan adquirir una mejor preparación para integrarse en la realidad socio-cultural en la que tendrán que interactuar activamente una vez egresen de sus estudios.

PALABRAS CLAVE

Innovación educativa, aprendizaje basado en proyectos, formación profesional

¹ Encarnación Rubio Rubio: Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad Internacional Isabel I de Castilla. Ingeniera Técnico de Telecomunicaciones por la EU Politécnica de Cuenca y Graduada en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales de Telecomunicaciones por la Universidad de Castilla La Mancha., Email: nan_rubio@hotmail.com

² Antonio Jurado-Navas: Profesor Adjunto en la Universidad Internacional Isabel I de Castilla, Doctor Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad de Málaga y Máster en Políticas y Prácticas de Innovación Educativa, por la Universidad de Málaga. Actualmente pertenece al programa Marie Curie postdoctoral ejerciendo en la Universidad Técnica de Dinamarca. Email: antonio.jurado@ui1.es

INTRODUCCIÓN

En una sociedad cambiante y diversa como ésta resulta esencial realizar un ejercicio de **reflexión y de pensamiento crítico en relación** con la práctica docente, con el objetivo de que, a través de ella, se puedan fomentar aprendizajes **significativos en el alumnado**.

Tanto la metodología como la organización **han sido exhaustivamente estudiadas** en los últimos tiempos (Sandoval, Vargas, y Luna, 2010; Vazquez, 2010; Michavila, 2009; Martinez, 2006). El objetivo de estos estudios es **indagar los métodos más eficaces para** optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. De hecho, es frecuente encontrarse en el aula con un conjunto nada despreciable de alumnos **desmotivados** (Valle, 2011). Son alumnos, que estando en una enseñanza postobligatoria elegida por ellos mismos, no son capaces sin embargo de adquirir un adecuado rendimiento ni presentan una motivación adecuada que les **permita sacar el máximo provecho de su etapa** académica. Son alumnos que no se implican **lo suficiente en el proceso educativo dando** lugar a resultados académicos pobres, con **niveles de aprendizaje por debajo de lo exigido** en la titulación, contribuyendo a alimentar un sentimiento de frustración que, en última instancia, puede conllevar a que los alumnos se sientan fracasados.

La metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (a partir de ahora ABP) se basa en el constructivismo (Carretero, 1993 y 1998; Coll, 1997 y 1998; Gómez Granell y Coll, 1994; Resnick, 1999). La teoría constructivista afirma que para que se produzca aprendizaje, el conocimiento debe ser construido y reconstruido por el propio sujeto que aprende, de forma que, internamente, se elaboran nuevos conocimientos a partir de los que ya se tenían previamente. Los maestros de esta teoría fueron Piaget (1896) (Piaget, 1969), Ausubel (1918) (Ausubel, 1976) y Vigostsky (1896) (Vigostsky, 1978). El

aprendizaje que se construye de esta manera es **un aprendizaje significativo que, en oposición al** aprendizaje memorístico, y entre otras ventajas, queda mejor asimilado en el sujeto y por mucho más tiempo, facilitando la adquisición de nuevos conocimientos vinculados con los aprendidos **significativamente con anterioridad** (Karlin y Vianni, 2001).

Numerosos son los centros educativos que están llevando a la práctica este método. Desde colegios de Primaria, como el *Colegio Montserrat* de Barcelona. Howard Gardner, que visitó el colegio en 2004, afirmó: *“es un sitio destacable, poco habitual..... lo que realmente impresiona del Colegio Montserrat es el aprendizaje de toda la escuela, también del equipo que enseña”*; o *El Martinet*, en Ripollet (con el proyecto “El monopatín eléctrico” entre otros muchos) hasta universidades tan prestigiosas como la *Universidad Politécnica de Cataluña*, o las Universidades de Aalborg y Copenhague, en Dinamarca.

Animados por estos casos de éxito, en esta investigación se pretende poner de manifiesto cómo esta metodología ABP mejora el proceso de aprendizaje de un grupo de alumnos de enseñanza postobligatoria o superior.

APLICACIÓN DEL MÉTODO EN EL AULA

Características de los destinatarios

Los destinatarios de esta “buena práctica docente” (entendiendo como buena práctica una actuación que, basándose en determinados procedimientos o estrategias, mejora la situación inicial y permiten obtener un cambio, siendo referente para otras situaciones y personas) han sido los alumnos de primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos del IES “Los Viveros” de Sevilla (29 alumnos



y una alumna). Este módulo (en Formación Profesional, a partir a ahora FP, las asignaturas son denominadas “módulos”), en concreto donde se ha desarrollado la actividad se llama **Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones**.

La procedencia de los alumnos a los que va dirigida esta actividad es diferente: ESO y prueba de acceso, Ciclo de Grado Medio y prueba de acceso, Bachillerato, Universidad y alumnos que, debido a la actual coyuntura de crisis económica, en su momento abandonaron los estudios o los dejaron sin acabar y han visto ahora un momento bueno para reemprenderlos o empezarlos. Por este motivo, la característica principal del grupo es su heterogeneidad, con sujetos de muy diversas capacidades, conocimientos previos y ritmos de aprendizajes.

Con todo, la mayoría de los alumnos han decidido estudiar estos ciclos formativos porque tienen un interés inherente en la temática que abordan: electricidad, electrónica, sonido, telecomunicaciones o informática.

En otro orden de cosas, las expectativas que cada alumno presenta ante estos módulos resulta ser muy similar: acabar el Ciclo Formativo para incorporarse al mercado laboral. No disponen de una perspectiva a más largo plazo.

Es reseñable indicar que no hubo alumnos que requirieran necesidades educativas especiales en esta clase.

Actividad

La actividad que se planteó en esta experiencia educativa consistió en aplicar la metodología de ABP a una situación muy concreta. En particular, los alumnos debían ser capaces de generar una parte esencial dentro de un proyecto real de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT): la relacionada con los Servicios de Telefonía Disponible al Público (STDP) y Telecomunicaciones de Banda Ancha (TBA).

Tal y como puede deducirse, se trata de un problema real como los que podrán encontrarse estos alumnos cuando egresen y accedan al **mercado laboral, lo que influye positivamente** en la motivación con la que los estudiantes afrontan el proyecto. Como principales rasgos que caracterizan a esta actividad, y siguiendo a **Moreno y Martínez (2010)**, se pueden citar:

- La actividad tiene estrecha relación con los conocimientos previos
- El problema es interesante para los alumnos
- Es relativamente complejo
- Es de aplicación real

En una metodología basada en proyectos, los **contenidos no son expuestos por el profesor, sino** que son una guía facilitadora de aprendizaje. En este sentido, los alumnos se convierten en los verdaderos protagonistas de su aprendizaje, un aprendizaje que irán construyendo de manera activa en función de sus propios intereses e inquietudes, y que deberán tener en cuenta para poder resolver su proyecto (Blank, 1997; Bottoms y Webb, 1998; Reyes, 1998).

Desarrollo de la actividad

Para la elaboración de esta buena práctica se han seguido los pasos que, a continuación, se describen:

Formulación del proyecto/problema: Se ha diseñado un proyecto para que los alumnos/as, divididos en grupos, trabajen en él. En este caso los alumnos tendrán que desarrollar una parte de un proyecto de ICT, en concreto la parte de Telecomunicaciones de Banda Ancha y Servicio de Telefonía disponible al público. El proyecto es tal, que los alumnos/as cuando se incorporen al mercado laboral pueden enfrentarse a proyectos de estas mismas



dimensiones y características.

Esta primera fase es muy importante debido a que, como afirman Duch (1996), Peterson (2004) y Ruhl-Smith y Smith (2001), es un factor crítico y central para el éxito del método. No en vano constituye el eje central alrededor del cual gira todo el proceso ABP.

Diversos autores como Stinson y Milner (1996) afirman que los objetivos de aprendizaje son los que deben conducir el diseño del problema y no al revés. También remarcan que las características más importantes que debe contener un proyecto bien diseñado son:

Que recoja los objetivos didácticos: el problema guarda una estrecha relación con los contenidos del currículo. Los propios objetivos deben ser holísticos y multidisciplinarios, esto es, no se encuentran parcelados, sino que se vinculan con diferentes asignaturas – o módulos en Formación Profesional.

Retomar contenidos estudiados en otras asignaturas y establecer relaciones con las mismas.

Adquirir nuevos conocimientos relacionados con asignaturas que se estén cursando.

Tal y como apuntan Gómez y Santos (2012) esta parte es de las más complejas del proceso.

Para completar esta primera fase, se les facilitó a los alumnos información acerca de diferentes aspectos técnicos: la normativa del proyecto, un proyecto tipo, los planos del edificio real sobre el que iban a trabajar, su arquitectura, etc. Todo ello a través de la plataforma Moodle que se ha utilizado como apoyo a la docencia.

Presentación del proyecto a los alumnos: Una vez formulado el problema se les explicó a los alumnos cómo se iban a tratar los contenidos (metodología ABP). Además, se les facilitó a

través de Moodle una hoja de observación que el docente usó en cada sesión para monitorizar el trabajo de los alumnos. Además de una hoja de evaluación general que el docente rellena el último día con la evaluación del producto y del proceso; y junto a ésta, una hoja de autoevaluación y coevaluación que los propios estudiantes usaron para evaluarse dentro del grupo.

Realización del proyecto por parte de los alumnos y el seguimiento del mismo por parte del profesor: Los alumnos dieron respuesta al proyecto planteado a lo largo de seis sesiones de dos horas de duración cada una.

En la primera clase se dividió al alumnado en grupos de cinco sujetos. La constitución de los distintos grupos se realizó íntegramente por los alumnos, los cuales siguieron un criterio de afinidad.

Durante esta sesión, cada grupo asignó a uno de sus componentes un rol dentro del mismo. Se les sugirió que tan solo estableciesen roles si en realidad lo necesitaban para organizarse como grupo. El rol fue fijo durante todas las sesiones de trabajo.

Durante el resto de sesiones, los grupos se centraron en trabajar el proyecto y proponer su solución original.

Exposición del proyecto: Los alumnos expusieron sus resultados al resto de compañeros y a la profesora. Los productos finales fueron muy variados.

Hubo un grupo que desarrolló un proyecto casi perfecto. Hicieron los cálculos de la instalación, (con una previsión de ampliación), diseñaron la infraestructura necesaria para dar ese servicio al edificio en cuestión y documentaron cada paso dado de forma idónea siguiendo el proyecto ICT tipo pero demostrando un criterio profesional para adoptar soluciones.



Redactaron de forma experta la memoria de dicho proyecto y durante la exposición y defensa de su proyecto al resto, justificaron la solución aportada de forma excepcional.

Sin embargo, otro grupo, no obtuvo un buen resultado. No diseñaron de forma correcta el edificio ni eligieron bien los elementos de infraestructura. Además les faltaban cálculos por hacer en la instalación. El contenido de su memoria fue escaso en la defensa demostraron que había conceptos que no habían llegado a asimilar.

Evaluación del proyecto: Para la evaluación del trabajo realizado se utilizó una combinación de métodos de autoevaluación y de coevaluación. Además, el docente evaluó tanto el proceso del proyecto como el resultado final. La ponderación que se propuso fue:

40 % de la calificación destinada al proceso seguido (valoración íntegramente ofrecida por el docente)

35 % producto

25 % coevaluación y auto-evaluación.

(se incluye en Anexo IV las hojas de evaluación)

Organización de los grupos

Cada grupo se ha auto-organizado según la idiosincrasia de sus miembros, ofreciendo una diversidad de variantes organizativas según el perfil de los alumnos integrantes en cada grupo en cuestión.

Por ejemplo, hubo un Grupo que adoptó una organización más sistemática donde replicaban en cada sesión las mismas tareas; por ejemplo, un alumno se encargó de realizar los planos, otro los cálculos analíticos mientras que el otro miembro asumía la responsabilidad de redactar la memoria de proyecto, teniendo en

cuenta las potencialidades que cada estudiante ofrecía al grupo para asegurar el éxito global. Sin embargo, el resto de Grupos fueron menos sistemáticos y más adaptados a las tareas y necesidades de trabajo que ellos mismos se habían impuesto para cada sesión concreta. Y la diversidad de tareas planteadas fue tan variada como el número de grupos participando en esta experiencia.

En general el reparto de tareas se hizo en función de las capacidades y fortalezas de cada integrante. Hay que tener en cuenta que realizar esta tarea en el último trimestre del curso es beneficioso en el aspecto de organización y capacidad porque los alumnos llevan ya unos meses conociéndose, asimilando sus puntos fuertes y sus debilidades, y por consiguiente, de cara a una eficiente auto-organización del grupo, son capaces de reconocer con claridad qué miembro es el más idóneo para realizar una determinada tarea.

Además, esta auto-organización que cada grupo realiza favorece la adquisición progresiva de responsabilidad, mejora la motivación al verse ellos dirigiendo el proyecto según sus propios intereses, y repartiendo las tareas que ellos mismos crean en función de las potencialidades y capacidades de cada integrante. Intentan sumar esfuerzos para alcanzar una meta común que todos ven como propia. No hay éxito individual, sino éxito colectivo, lo que favorece una muy adecuada interacción en grupos humanos cada vez más heterogéneos, tal y como sugiere la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su proyecto de Definición y Selección de Competencias Clave – DeSeCo (OCDE,2006).

En concreto, los integrantes de cada grupo decidieron de común acuerdo qué aspectos son los más importantes en su proyecto, debatiendo antes de realizarlo no sólo en cuanto a la prioridad asignada a cada tarea, sino también en cuanto al contenido que cubriría, de acuerdo



con las guías facilitadas por el docente. De este modo han ido descubriendo qué rasgos son considerados los más relevantes en el proyecto al tiempo que fueron capaces de establecer un orden de prioridades, de necesidades y de hechos. Fue una afirmación unánime en el alumnado el hecho de que el haber llevado este trabajo a la realidad y haber sido capaces de analizar sus prioridades permitió establecer un claro paralelismo con encargos laborales reales que podrán encontrar en el futuro.

Las decisiones más importantes que se vieron obligados a tomar en relación con el proyecto estuvieron relacionadas con la organización del mismo, con la asignación de tareas así como con el desempeño de roles dentro del grupo. Hubo un grupo, sin embargo, que ofreció una opinión completamente distinta, ya que consideró que la decisión más importante que debieron tomar es la adaptación y supresión de contenidos para poder finalizar el proyecto y ofrecer un entregable que cumpliera los requisitos iniciales.

Entre las reflexiones recopiladas de cada grupo, se observó cómo la mayoría de ellos coincidió en que una mejor estrategia organizativa del grupo desde el primer momento les hubiese posibilitado obtener resultados más satisfactorios. El aprendizaje que ha surtido esta experiencia les ha permitido adquirir una experiencia significativa para optimizar la organización desde el primer momento.

Un hecho muy positivo que se desea reflejar en este artículo es que todos los grupos que han intervenido en esta experiencia educativa han acudido en algún momento a consultar dudas puntuales a otros grupos, fomentando el diálogo y la comunicación entre iguales. Y a todo ello se añade una fluida comunicación con el docente para resolver dudas o para incluirla en algunos debates que se formaban en los distintos grupos de cara a conocer alternativas y mejoras que el propio grupo sugería sobre el diseño original del edificio a trabajar, de manera que pudieran tener

información de primera mano de las necesidades que tenía docente, en su papel ya de cliente que había solicitado la resolución del proyecto que estaban trabajando.

Descripción de los instrumentos de recogida de información

Los instrumentos de recogida de información que se han usado en esta investigación han sido los siguientes:

Hoja de Observación Diaria (Observación sistemática): creada siguiendo el modelo del Profesor Dr. Miguel Valero García, profesor de Arquitectura de Computadores en la Universidad de Cataluña. Su objetivo extraer información para después analizarla y percibir lo que está sucediendo en el aula. En ella se anotaban sesión por sesión el trabajo realizado por cada alumno, la capacidad de trabajo en grupo, la puesta en práctica de habilidades interpersonales, su auto-organización, si cumplían el rol y cuánto aportaban al trabajo final. Además, y a nivel grupal, se registraban si seguían los pasos indicados para la metodología del ABP, la capacidad grupal del equipo y el producto final.

Igualmente se anotaba todo lo que pudiese aportar algún dato a esta investigación.

Para que los datos recopilados tengan el debido rigor científico, la observación de las prácticas escolares, utilizada como técnica de investigación educativa, debe tener un carácter intencionado, específico y sistemático (Martínez y Canas, 2012)

Estas hojas fueron una herramienta clave para observar la evolución de cada grupo.

Se puede ver este documento en el Anexo I

Encuesta Final: Fue elaborada con el objetivo final de recabar información acerca de lo que había sido para los alumnos trabajar con una



metodología diferente a la que ellos estaban **acostumbrados y, en definitiva, conocer de** forma impersonal su opinión.

La encuesta se subió a la plataforma moodle y su ejecución fue voluntaria y anónima.

La encuesta tenía el carácter de cerrada pudiendo contestar el alumno insatisfecho/a, poco satisfecho/a, satisfecho/a y no contesto/a. Los aspectos a valorar fueron: Metodología, Organización Individual, Organización Grupal, **Trabajo en equipo, Aprendizaje, Producto final,** Temporización, Evaluación y Rendimiento del grupo.

Se adjunta como Anexo II y III

Entrevistas: Se hicieron a los alumnos en las últimas sesiones. Como afirma Jurado-Navas (2014), entre las finalidades que presenta el empleo de esta técnica, destaca su utilidad para recabar información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: **interpretaciones y expectativas, motivaciones de** las acciones, creencias y actitudes, opiniones, valores o conocimiento, que de otra manera no serían accesibles.

La entrevista fue semi-estructurada, de forma que había preguntas previamente impuestas pero el alumno podía expresar su opinión y expresarse libremente sin guion impuesto.

Los alumnos elegidos para realizar la encuesta fueron dos. Uno de ellos fue el más mayor del grupo, (alrededor de unos 40-45 años) con experiencia previa en el mercado laboral y en concreto en el sector de las telecomunicaciones. Fue este el motivo por el que se decidió entrevistarle y conocer su opinión acerca de **esta metodología y los beneficios que podría** tener en el alumno construir conocimientos de una forma cercana a cómo lo harían inmersos en el mercado laboral.

El otro alumno entrevistado fue un alumno

cuya trayectoria académica en el curso en este módulo en concreto no había sido buena. Sin embargo se observó una gran mejora en el tercer trimestre coincidiendo con la aplicación de APB.

RESULTADOS

Tras la ejecución de esta experiencia, se pueden destacar los siguientes resultados:

Se ha creado una actividad cuya aplicación **práctica es real, emulando un contexto realista,** y permitiendo recrear un entorno de trabajo realista en el que los alumnos han tenido que trabajar en grupo y sumar lo mejor de cada uno para desarrollar un proyecto tal y como si estuviesen haciéndolo en el mundo laboral.

Se constató un trabajo en grupo efectivo y **una comunicación fluida dentro del grupo que** permitió una adecuada coordinación y una **eficiente organización de las tareas a realizar.** Además, hubo momentos puntuales en los que integrantes de diferentes grupos han dialogado entre ellos compartiendo puntos de vista e ideas, comentando y debatiendo dudas o solicitando información, lo que ha redundado en **un beneficio para todas las partes y un aumento** de la perspectiva horizontal en el alumnado en general.

Se ha observado que esta forma de trabajar fomenta enormemente las habilidades interpersonales debido a que los alumnos se han visto casi en la obligación de estar en contacto permanente con sus compañeros: diálogo, debate...

El aprendizaje ha seguido una filosofía constructivista, es decir, aprendieron lo necesario para realizar su proyecto, cada grupo según sus intereses e inquietudes. Los propios alumnos han ido descubriendo lo que precisaban para realizar esta actividad y han ido trabajando de manera autónoma, crítica y creativa [Pérez



Gómez, 2002]. Se desea resaltar la autonomía de cada grupo, puesto que en muchos casos fueron capaces de ofrecer soluciones a las tareas en las que estaban inmersos, y al proyecto en general, sin necesidad de requerir de la ayuda de la profesora. Los alumnos manifestaron sentirse completamente satisfechos con su aprendizaje, tal y como lo demuestra la encuesta realizada que esbozamos un poco más abajo. En añadido, se constata un aumento de la autoestima en los alumnos, se sienten **más confiados para enfrentarse a problemas de mayor envergadura**, lo que será muy positivo para acometer cualquier actividad en el futuro, tanto dentro de la institución académica, como posteriormente en el mundo laboral.

Además, se ha observado cómo los grupos han ido poniendo en práctica técnicas para organizar su trabajo y su tiempo de la manera **más eficientemente posible**. Ejemplo de ello es el diario realizado sesión a sesión por un grupo donde se reflejaba el trabajo realizado por cada miembro para usarlo como punto de partida en la sesión siguiente y así mejorar la distribución de las tareas y planificar de forma más eficiente el tiempo. Por lo que han sido conscientes de la importancia de estas técnicas, afirmando que con una mejor planificación inicial hubiesen llegado a un mejor resultado.

Los proyectos finales han sido muy variados y originales. Esto demuestra que cada grupo ha tenido su propia forma de trabajar, completamente autónoma y creativa, y su propia manera de enfocar el contenido con mayor o menor éxito.

Sobre la valoración del alumnado...

Se realizaron distintas entrevistas a lo largo de esta experiencia educativa, constatándose las sensaciones de los alumnos en cuanto al desarrollo de esta nueva metodología de aprendizaje.

La mayoría de ellos coincidió en afirmar que esta metodología favorece el aprendizaje, estando más cercana a las situaciones reales que se encontrarán en el mercado laboral. Este hecho, además, es especialmente resaltado por aquellos alumnos que ya disponían de experiencia laboral en el sector.

Lógicamente, comentan que, especialmente al inicio de esta experiencia, se sintieron un poco perdidos en algún momento por no tener una hoja detallada de instrucciones con los pasos a seguir. De ahí que reclamaran más tiempo para poder organizar mejor su trabajo.

Algún alumno afirmó que *"tenía que estudiar para sacar adelante el proyecto"*. Efectivamente, la realización de un proyecto requiere estudiar y aprender los conocimientos necesarios para sacarlo adelante, asimilarlos, evaluarlos, para terminar creando algo (niveles superiores de la Taxonomía de Bloom [Bloom 1971]).

De la encuesta ofrecida a los alumnos extraer lo siguiente:

Metodología: el 80% de los encuestado dijo encontrarse satisfecho con la metodología aplicada, el 10% muy satisfecho y el restante 10% está poco satisfecho.

Organización individual: El 80 % indicó sentirse satisfecho con su organización, y el 20% muy satisfecho.

Organización grupal: El 30% afirmó encontrarse muy satisfecho con la organización grupal, el 40% satisfecho, el 20% poco satisfecho y el resto poco satisfecho.

Trabajo en Equipo: el 90% de los encuestados se mostró satisfecho o muy con el trabajo realizado en equipo, frente a sólo un 10% poco satisfecho.

Aprendizaje: Nuevamente, el 90% del alumnado afirmó encontrarse satisfecho o muy satisfecho

con el aprendizaje adquirido, mientras que sólo un 10% consideró que el aprendizaje adquirido había sido menor o en menor profundidad que el que inicialmente esperaban conseguir.

Producto final: Un 90% terminó sintiéndose completamente satisfecho con el producto final que elaboraron como solución al proyecto planteado; únicamente un 10% del alumnado quedó descontento con lo que consiguieron entregar.

Temporización: La mayoría de alumnos se mostró partidario de haber tenido una mayor extensión de tiempo para llevar a cabo el proyecto. En concreto, un 30% se mostró insatisfecho con el tiempo que tuvieron para dar respuesta al proyecto, un 50 % afirmó sentirse poco satisfecho, y únicamente el 20 % restante sí indicó que el tiempo se ajustaba perfectamente a la dificultad del proyecto propuesto.

Evaluación: 70 % satisfecho, 20% poco satisfecho y 10% muy satisfecho.

Rendimiento del grupo: 50% satisfecho, 30% muy satisfecho, 20% poco satisfecho

Además también podemos observar la opinión de un alumno entrevistado *"La metodología ABP me parece muy buena, se aprende bastante bien, es lo que vamos a encontrar en la calle[...]. Como impedimento veo el poco tiempo que hemos tenido[...]. podría haber salido muy muy bien, pero por falta tiempo ha salido regular[...]. Al 100 % es lo que vamos a encontrarnos en el mercado laboral [...]. Trabajar en equipo necesita una buena coordinación y es complicado , pienso que puedes hacer todo lo que salga de ti pero si alguien no hace su trabajo como es debido perjudica al resto[...]. perdimos mucho tiempo en organizar bien el trabajo, pero yo no le llamaría perder tiempo porque es algo esencial para funcionar. Hemos elegidos coordinadores [...]. Las decisiones se han tomado en consenso y las prioridades se*

han establecido por el conocimiento de cada uno, a cómo creíamos cada uno que podríamos desarrollar un determinado trabajo[...]. Fomenta el trabajo y unión pero algunos compañeros se han aprovechado del trabajo de otros[...]. Con más tiempo podría haber mejorado mi aportación al trabajo[...]. La temporalización ha sido escasa[...]. Hemos dedicado tiempo extra en fuera de clase [...]. Es básico aprender practicando como lo hemos hecho en esta actividad , no tanto memorizar sino llevar a la práctica[...]. El hándicap era el escaso interés de algunos compañeros."

De tal entrevista se concluye que la metodología desarrollada en esta experiencia le ha resultado muy atractiva y cercana a la realidad. Como inconveniente destaca, como la mayoría de sus compañeros expusieron en la encuesta, el poco tiempo para el desarrollo de la actividad y la incomodidad de trabajar con ciertos compañeros que pasan inadvertidos dentro del grupo.

En vista a estos resultados, podemos afirmar que los alumnos se sintieron realmente satisfechos con la metodología propuesta que rompe con el clásico magistrocentrismo que ha caracterizado la escuela española en las últimas décadas.

CONCLUSIONES

El ABP es una metodología que consiente a los alumnos la posibilidad de adquirir la competencia de "aprender a aprender" y se complementa con un "aprender haciendo" (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999). Esta competencia es muy importante ya que nos encontramos inmersos en una sociedad cuyo conocimiento es acelerado y cambiante. Por ello se hace necesario fomentar en los alumnos la necesidad de un aprendizaje para toda la vida, potenciando y satisfaciendo sus propias necesidades.

De la puesta en práctica de la experiencia que aquí se ha relatado, se ha podido constatar



cómo los alumnos construyen activamente conocimiento sesión a sesión, cómo desarrollan habilidades interpersonales (las llamadas competencias *soft*) porque son herramientas básicas para comunicarse e interactuar con los miembros de su equipo así como con el resto de grupos y con el docente. También aprenden a autogestionarse, a tomar decisiones por sí solos, discutiendo lo que es importante de lo que no, lo que deben trabajar más y lo que deben no hacerlo tanto... Aprenden a organizarse y auto organizarse. Adquieren habilidades que les permite desarrollar su pensamiento crítico y creativo, cualidades fundamentales en la sociedad actual.

Y en todo este proceso de aprendizaje, el docente ha asumido el papel de "preparador cognitivo" (Reigeluth, 2000), facilitando y guiando el aprendizaje.

En otro orden de cosas, se han conseguido cumplir casi en su totalidad todos los objetivos que se plantearon cuando se ideó esta experiencia. No obstante, aún existen aspectos mejorables que la propia experiencia puede mitigar. Con todo, se hace una lectura positiva de este hecho, ya que permite una reflexión personal por parte del docente para madurar y aplicar de mejor forma la próxima vez que se lleve a cabo esta "buena práctica". En este sentido, se sugiere un diálogo con el resto de profesores del claustro para extraer la máxima información posible de los alumnos y proponer proyectos que estén más cercanos a sus realidades concretas.

Con respecto a los alumnos, se ha corroborado como, efectivamente, se sienten satisfechos con esta experiencia educativa, la cual consideran enriquecedora en muchos aspectos. Y así lo demuestran el análisis de los distintos instrumentos que se han utilizado en esta experiencia para obtención de información: cuestionarios, observación y entrevista.

Las posibles mejoras son:

Aumentar el número de sesiones efectivas para realizar la actividad. Los alumnos manifestaron su disconformidad en este aspecto.

Cambiar los roles dentro de un mismo grupo. Para observar la eficiencia del grupo y lo que cada alumno aporta al mismo, es conveniente que los roles puedan ir rotando, lo que dota a los alumnos de una mejor perspectiva del proyecto. Además, este hecho facilitaría conseguir un sentimiento más intenso de empatía.

Formación de grupos. En esta experiencia, y a petición de los alumnos, fueron únicamente ellos los que decidieron cómo estarían constituidos los grupos. Sin embargo, en futuras implantaciones consideramos que puede ser positivo crear grupos más heterogéneos en los que puedan compartir diferentes puntos de vista y opiniones que permitan enriquecer al grupo en su conjunto. Para llevar a cabo esta propuesta, se sugiere una solución mixta en la que la mitad de los componentes de cada grupo serán elegidos por el alumnado, mientras que la otra mitad vendrá seleccionada por el propio docente.

BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D.P (1976). *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Trillas: México.

Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), Promising practices for connecting high school to the real world (pp. 15-21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586)

Bottoms, G., & Webb, L.D. (1998). Connecting the curriculum to "real life." Breaking Ranks: Making it happen. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals. (ERIC Document Reproduction Service No. ED434413)

Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*: Edelvives. Madrid.

Carretero, M. y Limón, M. (1997): "Problemas actuales del constructivismo. De la teoría a la práctica.", en Rodrigo, M.J. y Arnay, J. (Comps.): La construcción del conocimiento escolar. Barcelona: Paidós.

Challenge 2000 Multimedia Project. (1999). *Why do projectbased learning?* San Mateo, CA: San Mateo County Office of Education. Retrieved. June 25, 2002, from <http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/WhyPBL.html>

Coll, C. (1997): "Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica", en M.J: Rodrigo. y J. Arnay (Comps.): La construcción del conocimiento escolar. Barcelona: Paidós.

Coll, C. (1998): "La teoría genética y los procesos de construcción del conocimiento en el aula", en Castorina,

J.A., Coll, C. y otros: Piaget en la educación. Debate en torno a sus aportaciones. Buenos Aires: Paidós

Duch, B. (1996). *Problems: A key Factor in PBL*. University of Delaware.

Gómez Granell, C. y Coll, C. (1994): "De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo", *Cuadernos de Pedagogía*, 221, pp.8 - 10.

Gómez, B. y Santos, A. (2012) *Competencias para la Inserción Laboral. Guía para el Profesorado*. Recuperado de: <http://www.sepe.es/LegislativaWeb/verFichero.do?fichero=09017edb800f8507>

Jurado, A. (2014) *Unidad 5: Técnicas e instrumentos de recogida de información*. (Documento no publicado). Universidad Internacional Isabel I

Karlin, M., & Viani, N. (2001). *Project-based learning*. Medford, OR: Jackson Education Service District. Retrieved July 9, 2002, from <http://www.jacksonesd.k12.or.us/it/ws/pbl/>

Martinez, R. (2006). *La metodología de los estudios PISA*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de : http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2006/re2006/re2006_07

Michavila, F (2009). *La innovación educaciva: oportunidades y barreras*. Recuperado de: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/373/374>

Moreno, R, Martinez, R (2010). *La metodología del aprendizaje basado en problemas*. Recuperado de http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf

OCDE(2006). "La definición y selección de competencias ejecutivas". Resumen ejecutivo.



Pérez Gómez, A.I. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata

Peterson, T. O. (2004). *So You're Thinking of Trying Problem Based Learning Three Critical Success Factors for Implementation*. *Journal of Management Education*, 28, 630-647.

Piaget, J. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Critica.

Proyecto interdisciplinar "Elegimos vacaciones" (Colegio Montserrat). Recuperado de: <http://www.think1.tv/videoteca/es/index/037/coreografiadidactica5primariapbl>

Resnick, L. (1999): *La educación y el aprendizaje del pensamiento*. Buenos Aires: Aique.

Reigeluth, C. (2000). *Diseño de la instrucción: teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid: Santillana.

Reyes, R. (1998). Native perspective on the school reform movement: A hot topics paper. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory, Comprehensive Center Region X. Retrieved July 10, 2002, from <http://www.nwrac.org/pub/hot/native.html>

Rodriguez, E., Vargas, M., Luna, J. (2010).

Evaluación de la estrategia del aprendizaje basado en proyectos. Dialnet. Recuperado de

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3256380>

Ruhl-Smith, C. y Smith, J. M. (2001). Problem-Based Learning and Portfolio Development: Complex Variables for Consideration and Implementation. Paper presented at Contemporary Issues in Educational Leadership. Recuperado el 12-5-2008 de <http://www.iael.info/>

[ProblemBasedLearningandPortfolioDevelopment.DOC](#)

Stinson, J. E. y Milter, R. G. (1996). *Problem-Based Learning in Business Education: Curriculum Design and Implementation Issues*.

Accepted for publication, New Directions in Teaching and Learning in Higher Education.

Valle, A. (2011). *¿Por qué los estudiantes están desmotivados? El papel de la escuela y la familia*.

[Diapositivas power-point] Recuperado de Vazquez, E (2010). *Las nuevas tecnologías en la mejora de la organización escolar y gestión académica de los IES*. UNED. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=41012de>

http://www.colexioppfranciscanoslugo.org/index2.php?option=com_docman&task=docview&gid=156&Itemid=33

Vygotsky, L.S. (1978), *Mind in society*. The development of higher psychological processes, Cambridge (Mass), Harvard University Press.

Vygotsky, L. V. (1979): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Critica.



ANEXO I. HOJA DE OBSERVACIÓN PROFESOR

ALUMNO	ALUMNO 1	ALUMNO 2	ALUMNO 3	ALUMNO 4	ALUMNO 5
EVALUACION INDIVIDUAL					
Trabajo Realizado					
Capacidad					
Trabajo en grupo					
Habilidades interpersonales					
Autoorganización					
Cumplimiento rol					
Aportación al trabajo final					
EVALUACIÓN GRUPAL					
Siguen pasos ABP					
Trabajo en equipo					
Producto final					
RENDIMIENTO DE LA SESIÓN:					
OBSERVACIONES					
TOTAL PUNTUACIÓN					

ANEXO II: ENCUESTA REALIZADA A LOS ALUMNOS/AS

¿Cómo estás de satisfecho/a con respecto a los siguientes puntos que se te plantean en la tabla, con respecto a tu Proyecto con la Metodología ABQ?

	insatisfecho/a	poco satisfecho/a	satisfecho/a	muy satisfecho/a	no contesta
Metodología	☐	☐	☐	☐	☐
Organización individual	☐	☐	☐	☐	☐
Organización grupal	☐	☐	☐	☐	☐
Trabajo en equipo	☐	☐	☐	☐	☐
Aprendizaje	☐	☐	☐	☐	☐
Producto final	☐	☐	☐	☐	☐
Temporización	☐	☐	☐	☐	☐
Evaluación	☐	☐	☐	☐	☐
Rendimiento del grupo	☐	☐	☐	☐	☐

Observaciones:

ANEXO III: ENCUESTA REALIZADA A LOS ALUMNOS/AS. RELLENA

Metodología	Organización individual	Organización grupal	Trabajo en equipo	Aprendizaje	Producto final	Temporización	Evaluación	Rendimiento del grupo	OBSERVACIONES
3	3	4	3	3	2	1	3	3	
3	3	4	4	3	3	2	3	4	
2	3	3	3	2	3	2	3	3	Pienso, al igual que varios compañeros que de esta forma hemos andado perdidos porque no sabíamos bien que cosas había que incluir en el, en el momento de estudiar para el examen es cuando se nos han aclarado bastantes ideas y hemos aprendido mejor en que tenía que consistir nuestro proyecto.
3	3	2	3	4	4	2	3	3	
3	3	3	3	3	3	2	3	3	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	4	3	4	3	3	3	3	4	
3	3	2	3	4	3	2	2	2	
3	3	1	2	3	3	1	2	2	

Leyenda:

ANEXO IV: HOJA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN ABP		GRUPO N°					
EVALUACION	ALUM 1	ALUM 2	ALUM 3	ALUM 4	ALUM 5	ALUM 6	
EVALUACION DEL PROCESO (INDV)							
1. Trabajo Realizado(0/10)							
2. Capacidad de trabajo en grupo(0/10)							
3. Habilidades interpersonales(0/10)							
4. Capacidad de auto organización dentro del grupo(0/10)							
5. Cumple su rol dentro del grupo (0/10)							
6. Aportación al trabajo final (0/10)							
EVALUACION GRUPAL							
1. Siguen los pasos ABP (0/10)							
2. Trabajan de forma óptima en equipo (0/10)							
3. Se logra llegar al producto final (0/20)							
0/100							
Suma puntuación individual							
Suma trabajo grupal							
Total (0/100)							