

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE UNA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE TRADICIONAL RESPECTO A UNA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE BASADA EN EL “LEARNING BY DOING” PARA LA CONSECUCCIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

ANTONIO FERNÁNDEZ MARTÍNEZ
ALBERTO NUVIALA NUVIALA
RAQUEL PÉREZ ORDAS
ALBERTO GRAO CRUCES
JUAN JOSÉ GONZÁLEZ BADILLO

*Departamento de Deporte e Informática
Universidad Pablo de Olavide*

ANA MARÍA PORCEL GÁLVEZ

*Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Podología
Universidad de Sevilla*

JAVIER TAMAYO FAJARDO

*Departamento de Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas.
Universidad de Huelva*

Contacto:
Antonio Fernández Martínez
afermar1@upo.es

RESUMEN

En un momento de fuertes cambios legales y pedagógicos en el ámbito universitario de la educación en Europa, las Universidades han de introducir variaciones profundas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las materias que ofertan, para lograr las competencias profesionales objeto de las mismas. El objetivo del presente estudio es conocer el efecto de una metodología basada en el “Learning by Doing”, en comparativa con una tradicional, en la adquisición de las competencias específicas de la materia de Atletismo. Estudio longitudinal con un grupo experimental (n=78) y otro control (n=78) donde se utilizaron metodología basada en el “Learning by Doing” y metodología tradicional respectivamente. Se encontraron mejores calificaciones y menor número de suspensos para el grupo experimental, diferencias significativas en el segundo caso. Así como una percepción positiva del cambio metodológico tanto en el alumnado como en el profesorado. Nuevas metodologías han de sustituir a las tradicionales para la adquisición de competencias específicas.

1. INTRODUCCIÓN

La pretensión de conseguir la Europa del Conocimiento a partir de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) conlleva una profunda transformación de las estructuras de nuestro sistema universitario, unos cambios que deben regirse por estándares de calidad y competitividad, y que denotan que la máxima constructivista sigue viva como un punto de vista, con consecuencias para el desarrollo institucional y educativo (Borgnakke 2004). Entre otros muchos, acontece un profundo replanteamiento del plan, la metodología y

la organización docente de las asignaturas; la utilización de nuevas actividades, materiales y herramientas que fomenten el autoaprendizaje; la sustitución de los programas docentes tradicionales por Guías Docentes; la revaloración y sentido de las tutorías y una diversificación de los sistemas de evaluación. Por lo tanto, es necesario establecer un sistema docente que permita una formación integral de los estudiantes para adaptarse a las necesidades de la sociedad y a un mercado laboral transnacional cada vez más competitivo, lo que requiere unos determinados perfiles competenciales y unos conocimientos permanentemente actualizados. El reto es crear la Europa del conocimiento y el papel de la Universidad es el de dotar a sus alumnos/as de las competencias necesarias para hacer frente a los cambios referidos.

En este nuevo modelo de educación superior, el estudiante pasa a ocupar el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, un proceso basado en la adquisición de competencias, entendidas como conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas que expresan lo que el estudiante sabe, comprende y es capaz de hacer. Así, el nuevo modelo de Educación Superior con la adopción del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), afronta una reformulación del planteamiento y de la organización del currículo que requiere un cambio en las tradicionales metodologías docentes, donde el estudiante pasa a ser el centro en su proceso de adquisición y maduración de los diversos aprendizajes.

En la formación tradicional, el rol del profesor se centraba en la enseñanza-emisión-transmisión de conocimientos, mientras que el rol del estudiante se centraba en la recepción y asimilación de conocimientos. Sin embargo, en el EEES y por la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC), el profesor pasa a ser orientador y dinamizador del proceso de aprendizaje de los estudiantes, es decir, el profesor ha de proporcionar al estudiante los criterios necesarios para saber buscar, encontrar y seleccionar la información que necesita para convertirla en conocimiento. Además de realizar funciones de motivación, dinamización y estímulo del estudio, al tiempo que debe favorecer la participación y ofrecer una atención más personalizada. Por su lado, el estudiante, adopta un papel mucho más activo y autónomo, dejando de ser un mero receptor de conocimientos, para convertirse en el artífice de su propio proceso de aprendizaje (Delgado 2005). Supone un esfuerzo por parte de estudiante para aprender a aprender, ya que no es sólo importante lo que se aprende, sino cómo se aprende. Escenario novedoso donde las competencias adquieren una relevancia fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el contexto expuesto, cobran relevancia las investigaciones acerca de metodologías no tradicionales, constructivistas, que ayuden al docente universitario a adaptarse de la mejor manera posible a los cambios legales, y que estos reviertan en un incremento de la calidad educativa de las Universidades (Clark y Mayer 2008; Knowles y Suh 2005). Destacar aquí las investigaciones efectuadas por van Dam (2004) acerca de las tasas de retención, memoria y aprendizaje de las personas cuando utilizan una aplicación *E-learning*, basada en la metodología "*Learning by Doing*", que permiten concluir que el ejercicio de una actividad es fundamental para garantizar la mayor retención posible durante el aprendizaje, tal y como se ilustra en la Figura 1.

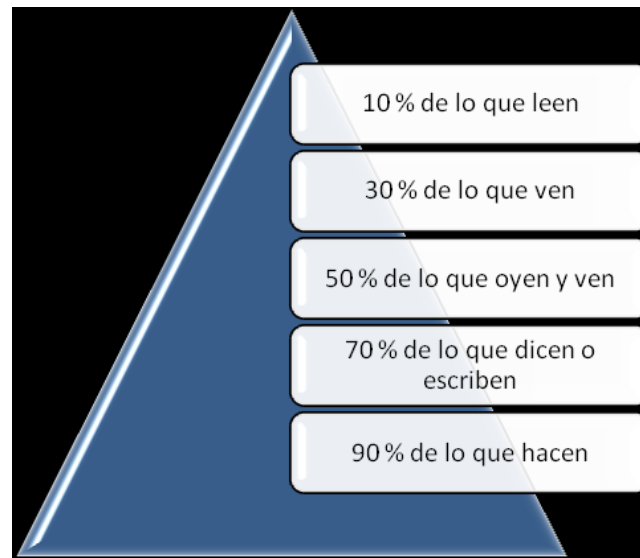


FIGURA 1. Tasas de retención del conocimiento en función de la actividad del alumno (van Dam 2004)

Diferentes porcentajes de retención del conocimiento en función del tipo de implicación del alumnado han sido recogidos por la literatura científica, concluyendo que mediante métodos de formación basados en la experiencia consiguen índices de retención de conocimientos notablemente superiores a los encontrados con una metodología tradicional en aula, mediante la lectura, soporte auditivo-visual, demostraciones o técnicas grupales de discusión (Figura 2).



FIGURA 2. Tasas de retención del conocimiento según la metodología utilizada

Este alto índice de retención, que para el “*Learning by Doing*” se ha llegado a reportar hasta del 90% (Potter 1999), es debido en parte a que el estudiante se convierte en agente activo de su propio proceso de aprendizaje, responsabilizándose del mismo (Smart y Csapo 2007). Se trata de un modelo en el que, mediante dinámicas y simulaciones, se construyen

metáforas de la vida real y gracias al profesor, quien en la práctica construye el aprendizaje junto al alumno (Borgnakke 2004), el estudiante extrae sus propios conocimientos de forma:

- Reflexiva, utilizando como materia prima la experiencia y conocimientos de las personas implicadas, induciéndole a pensar y aprender de sí mismo y de los compañeros, mediante la deducción, la intuición y la creatividad.
- Participativa, ya que el aprendizaje y el cambio son construidos por todos los participantes a partir de la experimentación, con las aportaciones de todos los interesados.
- Práctica, porque los asistentes trabajan sobre su propia realidad percibida, sobre sus límites y potencialidades, para que las conclusiones tengan una aplicación directa en sus intereses y objetivos.
- Estimulante, gracias a que la exploración se hace en buena medida en clave reto y en un ambiente que propicia un estado de apertura mental.
- Flexible, porque se adapta a las necesidades y posibilidades de los estudiantes.

La metodología de “*Learning by Doing*” (aprender haciendo) impulsada por Schank (2002), base a los resultados expuestos en los párrafos precedentes parece especialmente interesante de implantar en las clases, contando ya con precedentes de implantación en la Universidad. Ésta recomienda sumergir al alumno en un ambiente de situaciones controladas, una simulación interactiva, sin ningún tipo de castigo ni reprobaciones, sólo mostrándole las consecuencias de sus errores y cómo prevenirlos, dando la libertad al alumno para que pueda aprender tanto de sus aciertos y en especial de sus errores. Esta metodología resalta la importancia de aprender de excepciones o errores, ya que el impacto que estos provocan en el alumno es mayor que si todo ocurriese siguiendo un curso tradicional. Es importante destacar que contar con un ambiente simulado es vital para poder aplicar esta metodología. Si bien el concepto de “*E-Learning*” tiene muchas acepciones (Crump 2002), que van desde meras presentaciones a través de la Web hasta simuladores de vuelo, se quiere aclarar que en el presente trabajo se entenderá por “*E-Learning*” una aplicación que trata de enseñar al alumno usando una simulación interactiva de una situación real, como es sugerido por Thomas (2001) y tal y como se ha puesto en práctica en algunas materias universitarias (Sands y Shelton 2010).

Métodos como el “*Learning by Doing*” parecen tener un importante papel en la consecución de las competencias dentro del nuevo marco de la docencia universitaria (Knowles y Suh 2005; Lange y Pugh 1997; Lesgold 2001; Schmitz y Luxenberg 2002), ya que ambos suponen una innovación educativa y requieren un cambio de rol en los agentes involucrados (Bot, Gossiaux, Rauch y Tabiou 2005). En este estudio se clasificarán las competencias en tres grupos: el primero grupo de competencias serán las asociadas al perfil específico de la asignatura de Atletismo, mientras que los dos siguientes grupos (genéricas y transversales), serán competencias asociadas al perfil que se comparten con otras asignaturas. Las genéricas principalmente se comparten con aquellas que forman parte del bloque de Fundamentos de los Deportes, mientras que las transversales son compartidas por todas las asignaturas de la Titulación de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

La intención de los profesores es que el estudiante al cursar esta asignatura pueda llegar a obtener las siguientes ganancias:

- Ganancias referidas a los contenidos específicos de la materia:
 - Conocer la evolución histórica de las diferentes disciplinas atléticas y así llegar a describir y entender las diferentes técnicas del atletismo.
 - Conocer, entender y saber aplicar en diferentes situaciones el reglamento del atletismo.
 - Saber diseñar sesiones de juegos y actividades dirigidas a la iniciación atlética
 - Saber ejemplificar correctamente las diferentes disciplinas del atletismo
 - Ser capaz de observar y detectar defectos técnicos y proponer ejercicios para su corrección
- Ganancias referidas a competencias genéricas:
 - Saber trabajar en grupo
 - Saber expresarse en público y con una terminología atlética adecuada
- Ganancias referidas a competencias transversales:
 - Conocer y saber usar las nuevas tecnologías

Por tanto, las competencias que lleguen a alcanzar los estudiantes a través de esta materia les debe permitir un desempeño competente en dos de los cinco perfiles profesionales (Figura 3). Así:

- En el perfil profesional de docente de la educación física en centros educativos de secundaria, bachillerato y ciclo formativo de grado superior. El atletismo se configura como un recurso educativo ideal para conseguir los objetivos de área y de etapa. En la etapa de Educación Secundaria y Bachillerato, los deportes se constituyen como uno de los cinco bloques temáticos a impartir durante los sucesivos cursos académicos. Además, como docente en el ciclo superior de la Familia de Actividades Físicas y Deportivas, existe el módulo de Deportes Individuales, donde el atletismo debe ser uno de los contenidos impartido.
- En el perfil profesional de entrenador deportivo, como entrenadores en la iniciación deportiva, permitirá conocer los aspectos técnicos, de enseñanza-aprendizaje y reglamentarios necesarios para trabajar coordinadamente en escuelas/clubes de atletismo en categorías inferiores y servir de base en la captación de talentos deportivos que permitan su progresión al alto rendimiento. Así mismo, el atletismo se configura como el deporte básico donde se desarrollan las habilidades motrices básicas presentes en todos los deportes y te puede ser muy útil como entrenador de otras disciplinas deportivas.

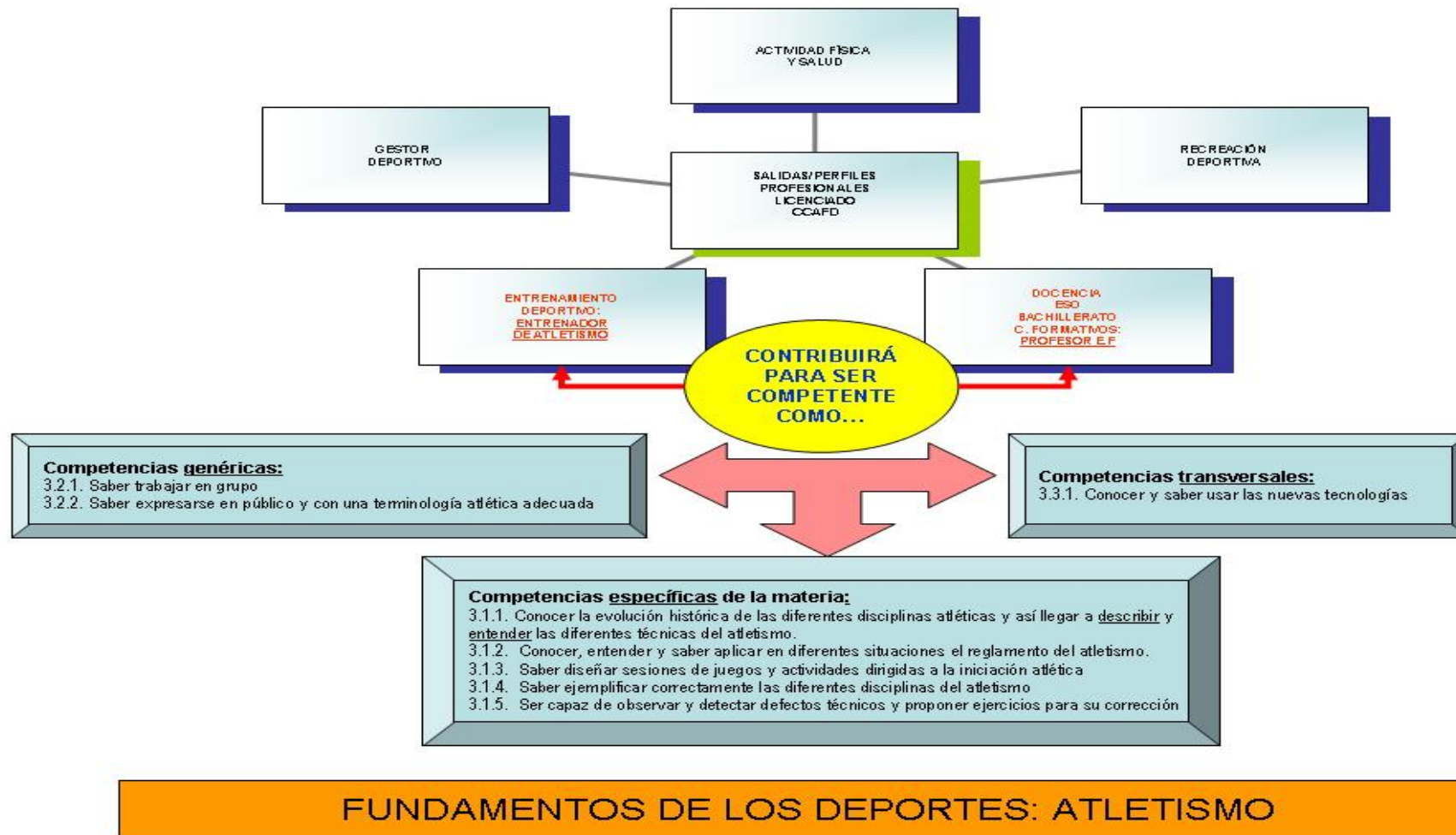


FIGURA 3. Aportación a la competencia del alumnado y formación del perfil profesional de la materia de Atletismo

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Los objetivos establecidos en el estudio fueron los siguientes:

- Conocer, mediante la aplicación de una metodología de aprendizaje basada en “*el aprender haciendo*”, el grado de consecución de las competencias a desarrollar, vinculadas al Módulo de Fundamentos de la Motricidad Humana en la materia de Fundamentos de los Deportes, en comparativa con una metodología tradicional.
- Valorar el grado de satisfacción de los estudiantes y docentes en la aplicación de esta metodología de aprendizaje

La hipótesis de estudio fue que los estudiantes que siguieron un proceso de enseñanza-aprendizaje, tras una intervención docente basada en la aplicación de la metodología “*Learning by doing*”, obtendrían mejores resultados en la adquisición de competencias asociadas a la materia de Fundamentos de los Deportes I: Atletismo, así como una mayor satisfacción con la metodología de aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

Estudio cuasi-experimental, de corte longitudinal, aplicando una metodología tanto cualitativa como cuantitativa.

La muestra se seleccionó de forma intencional, estando compuesta con alumnado de primer curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, matriculados en la asignatura de Fundamentos de los Deportes I en los años académicos 2008/09 y 2009/10. Un primer grupo de control, grupo 1, estuvo compuesto por 78 alumnos/as del curso 2008/09, mientras que el número de alumnos/as que cursaron la asignatura en el grupo 2 o grupo experimental fue de 75, matriculados en 2009/10. Para el análisis de los resultados en primer lugar se reemplazaron valores perdidos mediante media de la serie, para la obtención de grupos homogéneos

La intervención sobre el grupo experimental se basó en la aplicación de una metodología de aprendizaje basada en el “*aprender haciendo*”. Los estudiantes, en las sesiones prácticas de las asignaturas, han trabajado en grupo, aplicando y utilizando los medios tecnológicos necesarios, partiendo de problemas-situaciones reales vinculadas a su propia práctica y planteadas por el profesor-orientador, que debieron estudiar, reflexionar y resolver. La evaluación estuvo basada en el seguimiento del proceso que garantice el avance a la obtención de una solución (factible) al problema planteado.

Para valorar los objetivos propuestos en el Proyecto se plantea:

- Objetivo 1: Evaluación de la materia.
- Objetivo 2: Dinámica grupal basadas en entrevistas semiestructuradas con estudiantes y profesorado.

Se aplicaron análisis estadísticos de tipo descriptivo e inferenciales.

4. RESULTADOS

Con respecto a los resultados que dan respuesta al primer objetivo planteado:

La nota media del Grupo control fue de 5.43 ± 1.21 mientras que la media del grupo experimental fue de 6.19 ± 0.84 , no encontrándose diferencias significativas intergrupos. El rango de puntuación en el grupo control fue de 3.30 la mínima a 9.00 la máxima, mientras que el grupo experimental fue de 2.00 la mínima a 8.00 de máxima (Figura 4).

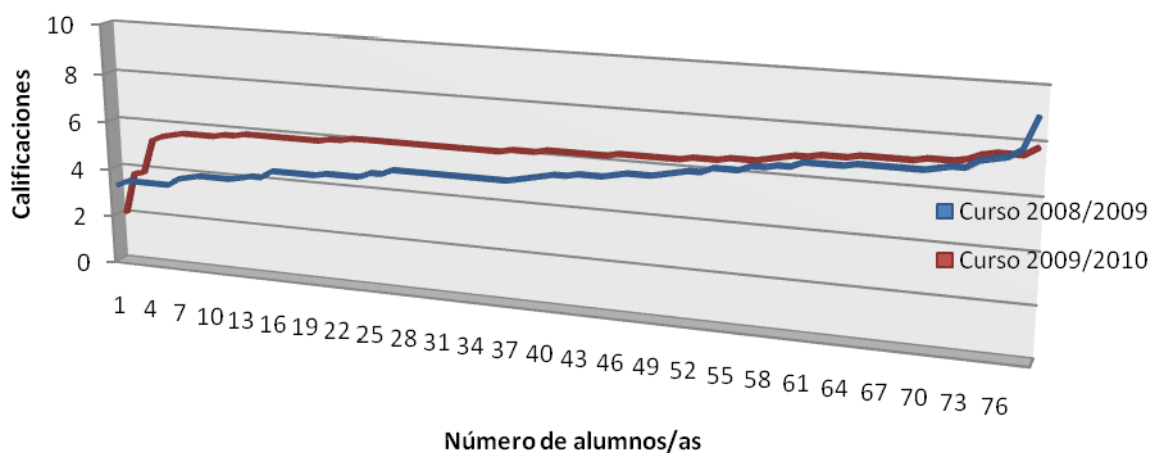


FIGURA 4. Calificaciones de los participantes

Las calificaciones de los alumnos/as suspensos en el grupo control (4.13) fue de aproximadamente un punto superior a los de los alumnos/as del grupo intervención (3.16), aunque no se establecen diferencias significativas al igual que ocurre con las calificaciones de los alumnos/as aprobados, en los que la media es casi coincidente (6.08 vs. 6.31).

Sin embargo sí se encuentran diferencias significativas entre el porcentaje de alumnos/as que lograron superar la asignatura en el grupo intervención frente a los del grupo control (Figura 5 y Figura 6), aumentando el rango de calificación (mayor número de notables) por lo que asumimos la hipótesis nula.

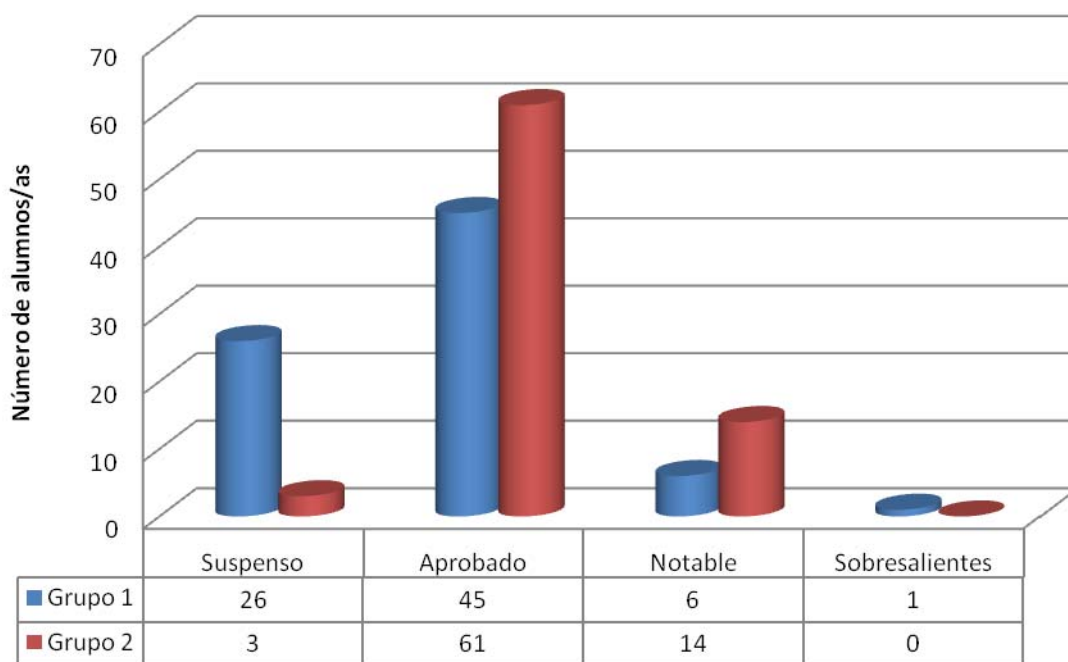


FIGURA 5. Cantidad de alumnos/as, en términos absolutos, para cada franja de calificación

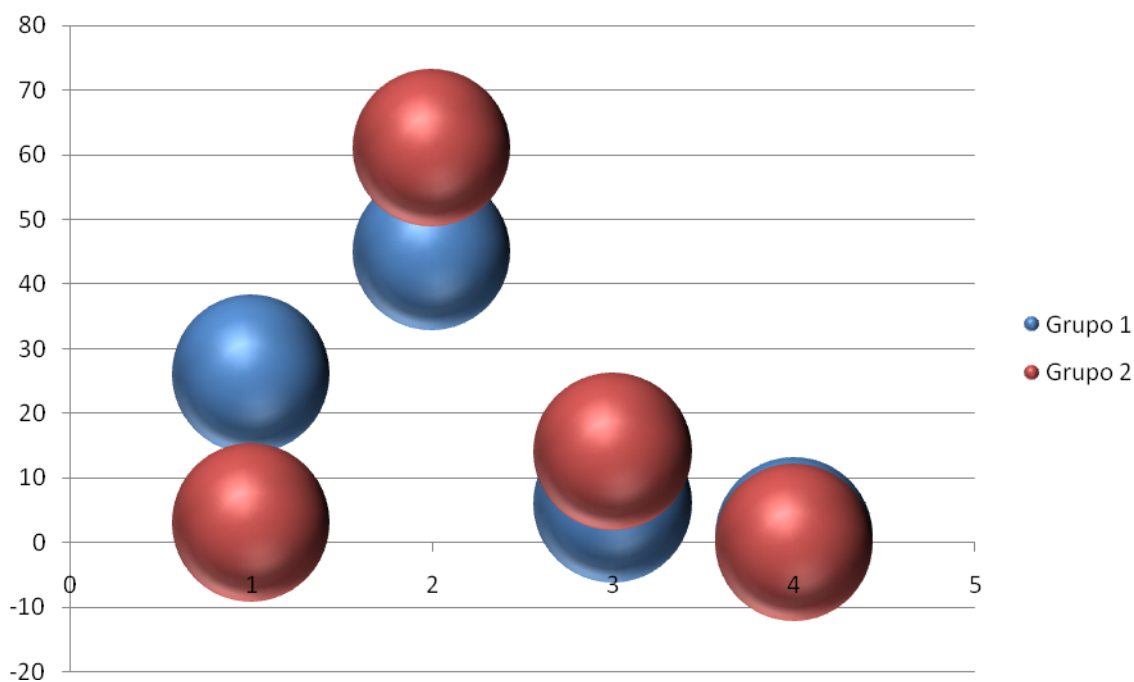


FIGURA 6. Cantidad de alumnos/as, en términos relativos, para cada franja de calificación
1=Suspense; 2=Aprobado; 3=Notable; 4=Sobresaliente

La segunda parte del estudio, centrada en entrevistas y correspondiente al objetivo dos, constató claramente que la aplicación de esta novedosa metodología ayudaba a que los estudiantes logaran alcanzar las competencias. No obstante, se planteó igualmente, una serie

de pre-requisitos necesarios tanto por parte del profesorado, dirigido principalmente a la disminución de la ratio docente-discente, y del alumnado, orientado a la madurez de estos.

5. DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, la aplicación de esta metodología de aprendizaje basado en la experiencia demuestra que aumenta el número de estudiantes que alcanzan con suficiencia las competencias asociadas a esta materia, lo que da la razón a Borgnakke (2004) cuando asegura que se aprende haciendo, y reforzando la evidencia acerca de la eficacia del método a la que Clark y Mayer (2008) hicieron alusión.

Estos resultados son también consecuentes con los reportados por los estudios precedentes de esta metodología en el ámbito universitario (Knowles y Suh 2005; Lesgold 2001; Schmitz y Luxenberg 2002) en diferentes Facultades de Norteamérica, quienes encuentran su beneficio principal en la gran aplicación práctica que los estudiantes encuentran a la hora de ingresar en el mundo laboral (Knowles y Suh 2005). En definitiva, propiciando cambios pedagógicos que varíen el comportamiento de la persona (Morgan, 2010) haciéndola más competente para el desempeño profesional (Lange y Pugh 1997).

Si se entra a discutir los resultados obtenidos en cuanto a la percepción que sobre esta experiencia metodológica han tenido los entes implicados, se encuentra un alto grado de satisfacción tanto en el alumnado como en el profesorado. Borgnakke (2004) ya encontró mediante entrevistas la satisfacción del alumnado con una metodología basada en el “*Learning by Doing*”. Más allá fueron los resultados hallados por Yildirim (2005), los cuales no sólo reflejan una mayor satisfacción del alumnado con las metodologías constructivistas, en contraste con las tradicionales, sino que los resultados académicos percibidos por estos eran más positivos mediante metodologías no convencionales. Incluso se ha reseñado que los estudiantes han propuesto al profesorado seguir una metodología de este tipo (Wamba et al. 2007). Satisfacción en alumnado y docentes que no hay que menospreciar, puesto que los beneficios de las metodologías experienciales sólo se obtienen cuando ambos grupos, en comunidad, se implican en la práctica (Crump 2002), resultando el interés fundamental para el éxito (Vollmers 1997).

En conclusión, sería recomendable que se aplicara esta metodología u otras basadas en principios parecidos para lograr que el alumnado llegue a alcanzar las competencias establecidas y podamos alcanzar el éxito del EEES “*Enseñar a pensar sobre lo que se aprende, aprendiendo así a aprender durante toda la vida*” (C. Molinos).

6. BIBLIOGRAFÍA

- Borgnakke, K. 2004. “Ethnographic studies and analysis of a recurrent theme: Learning by Doing”. *European Educational Research Journal*, 3 (3), 539-565.
- Bot, L., Gossiaux, P. B., Rauch, C. P., y Tabiou, S. 2005. “Learning by Doing: a teaching method for active learning in scientific graduate education”. *European Journal of Engineering Education*, 30, 105-119.

- Clark, R. C., y Mayer, R. E. 2008. "Learning by Viewing versus Learning by Doing: evidence-based guidelines for principled learning environments". *Performance Improvement*, 47 (9), 5-13.
- Crump, J. R. 2002. "Learning by Doing: implementing community service-based learning". *Journal of Geography*, 101 (4), 144-152.
- Delgado, A. M. (Coord.). 2005. *Competencias y diseño de la evaluación continua y final en el espacio europeo de educación superior*. Madrid: Dirección General de Universidades.
- Knowles, M. P., y Suh, S. 2005. "Performance systems analysis: Learning by Doing". *Performance Improvement*, 44 (4), 35-42.
- Lange, T., y Pugh, G. 1997. "High-tech investment and Learning by Doing: an alternative training strategy". *Education + Training*, 39 (8), 316-321.
- Lesgold, A. M. 2001. "The nature and method of Learning by Doing". *American Psychologist*, 56 (11), 964-973.
- Morgan, L. (2010). "Teacher professional transformation using Learning by Design: a case study". *E-Learning and Digital Media*, 7 (3), 280-292.
- Potter, K. R. 1999. "Learning by Doing: a case for interactive contextual learning environments". *Journal of Instruction Delivery Systems*, 13, 29-33.
- Sands, E. C., y Shelton, A. 2010. "Learning by Doing: a simulation for teaching how congress works". *Political Science and Politics*, 43, 133-138.
- Schank, R. C. 2002. *Designing World-Class E-Learning: How IBM, GE, Harvard Business School and Columbia University Are Succeeding at e-Learning*. USA: McGraw-Hill.
- Schmitz, C. C., y Luxenberg, M. G. 2002. *Evaluation of the "LEARNING by Doing" faculty development program for the Minnesota State colleges and universities center for teaching and learning. Final Report Summary*. St. Paul, MN: Minnesota State Colleges and Universities System.
- Smart, K. L., y Csapo, N. 2007. "Learning by Doing: engaging students through learner-centered activities". *Business communication Quarterly*, 70 (4), 451-457.
- Thomas, R. 2001. *Interactivity & Simulations in e-Learning*. Bellshill: MultiVerse Publications.
- Van Dam, N. 2004. *The e-Learning Fieldbook*. USA: McGraw-Hill.
- Vollmers, B. 1997. "Learning by Doing Piaget's constructivist learning theory and its consequences for pedagogical practice". *International Review of Education*, 43, 73-83.
- Wamba, N., Murphy, M., Murray, K., Castellano, J., Jeanty, Y., Macoon, B. et al. (2007). "Learning by Doing: an action research-based pedagogy". *Ontario Action Researcher*, 10, 8.
- Yildirim, Z. 2005. "Hypermedia as a cognitive tool: student teachers' experiences in Learning by Doing". *Educational Technology & Society*, 8 (2), 107-117.