

Abstract number: 002-0508

**The Effect of the Use of Multimedia Applications on the Motivation
of POM Students**

2nd World Conference on POM & 15th Annual POM Conference

Cancún, Mexico, April 30 – May 3, 2004

Medina López, C. & Machuca, J. A. D.

University of Seville

Grupo de Investigación en Dirección de Empresas Asistida por Ordenador - GIDEAO

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Economía Financiera y Dirección de Operaciones

Avda. Ramón y Cajal, 1. 41018 – Sevilla (Spain)

cmedina@us.es

jmachuca@cica.es

Phone: 34 954 55 64 56 Phone: 34 954 55 76 10

Fax: 34 954 55 75 70 Fax: 34 954 55 75 70

The Effect of the Use of Multimedia Applications on the Motivation of POM Students

Abstract:

Students are not always motivated to learn and on occasion their goal is simply to pass examinations. The POM teacher must therefore attempt to increase student motivation for the study of POM. In our opinion, ICT (Information and Communication Technologies) -based teaching tools (e.g. multimedia training applications) boost interest and strengthen the motivation to learn to the extent they are adapted to the user's needs and demonstrate the use and practical application of POM.

With a view to contrasting this hypothesis we have conducted empirical research with Business Administration students at the University of Seville (Spain). The research compares two distance learning scenarios: a self-learning multimedia application (that we have designed as teaching material) and traditional written materials.

In this paper, the effects on motivation are presented along with the students' perception of the degree to which the method adapts to their needs.

En la actualidad, existe una clara preocupación e interés por incorporar las tecnologías de la Información y las Comunicaciones¹ (TIC) de una manera más decidida en la formación, en general, y en la Dirección de Operaciones (DO) en particular, y por fomentar la motivación hacia el aprendizaje entre los estudiantes. Diferentes autores e instituciones, nacionales e internacionales, coinciden en señalar que los métodos

¹ Véanse, instituciones como, UNESCO (2002), AACSB (American Assembly of Collegiate Schools of Business) (1997), European Commission (1996) o NCET (National Council for Educational Technologies of UK) (1994). Algunos autores que, en el campo de la Dirección de Operaciones, se han pronunciado en este sentido son Krajewski (1998), Hayes (1998), Render (1998), Medina López y Alfalla Luque (2003) o Alfalla Luque y Domínguez Machuca (2003).

docentes basados en las TIC “motivan y estimulan el aprendizaje”² a la vez que permiten responder a las nuevas necesidades de formación que surgen en la sociedad actual. Esto último es posible gracias a que el empleo de las TIC amplía las posibilidades de la educación para aplicar, en la práctica, el concepto de educación permanente.

Por otra parte, autores del campo de la educación, como Race (1998), consideran que cuando la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) emplea aplicaciones de calidad puede elevar la motivación y mejorar el aprendizaje, permitiendo el acceso a la información, su uso para la toma de decisiones y la retroalimentación de las decisiones tomadas.

En nuestra opinión, una de las principales razones por las que se considera que los nuevos métodos docentes basados en las TIC incrementan la motivación del estudiante es que proponen un enfoque de aprendizaje centrado en el alumno, donde éste desarrolla un papel más activo y adquiere una mayor responsabilidad dentro del proceso educativo. Todo esto toma especial relevancia en la DO si tenemos en cuenta la importancia empresarial de la función de Operaciones y, en consecuencia, la necesidad de formar adecuadamente a nuestros alumnos en esta disciplina (Domínguez Machuca y Alfalla Luque, 2003).

En esta línea, hemos desarrollado un experimento controlado sobre una población constituida por estudiantes de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Sevilla con objeto de verificar si las aplicaciones multimedia de formación empleadas en la EAO estimulan el interés del estudiante y refuerzan su

² Informe: “I.T.: Stimulate to educate”, elaborado por el Consejo Nacional para la Tecnología Educativa británico (NCET) en 1994, y que aparece como Anexo 3 en el “Rapport de la Task Force Logiciels Educatifs et Multimedia” realizado por la Comisión Europea en 1996.

motivación por aprender; al mismo tiempo deseábamos comprobar la adaptación a las necesidades del usuario y la utilidad y aplicación en la enseñanza de la DO. En el experimento se han comparado dos escenarios de enseñanza a distancia. El primero se basa en la enseñanza a distancia tradicional (EDT), fundamentalmente basada en el libro de texto, mientras que el segundo emplea como material didáctico la aplicación multimedia de autoformación desarrollada expresamente para este experimento³. A este escenario le denominaremos enseñanza asistida por ordenador a distancia (EAOD). El tema objeto de estudio durante el experimento ha sido el enfoque Justo a Tiempo (JIT).

En el presente trabajo presentamos algunas de las conclusiones de nuestro estudio, concretamente las que han surgido al analizar si el método de enseñanza tiene efectos significativos en la motivación del discente y en su percepción sobre el grado de adaptación del método a sus necesidades.

Las cuestiones relativas a la atención y la motivación de los discentes son conceptos difíciles de definir y medir, sobre todo debido al fuerte componente de subjetividad que comportan. Parece evidente que para aprender no basta con *poder* hacerlo, sino que también es necesario *querer* hacerlo. El primer aspecto hace referencia a las capacidades, los conocimientos, las estrategias y las destrezas necesarias. Mientras que el segundo se refiere a tener la disposición, la intención y la motivación suficientes.

Debido a nuestra propia experiencia y al hecho de que los universitarios españoles generalmente cursan las asignaturas de DO en cursos centrales o superiores de sus titulaciones (Domínguez Machuca y Alfalla Luque, 2003), deben contar, en principio,

³ Una descripción más amplia de la aplicación desarrollada puede consultarse en Medina López y Alfalla Luque, 2003.

con las habilidades necesarias para aprender. Sin embargo ¿están motivados para hacerlo? Autores como Weiner (1972) definen la motivación como algo que activa y orienta la conducta. Sin embargo, debemos recordar que los psicólogos coinciden en señalar que no debemos hablar de alumnos no motivados: “Toda conducta se halla motivada, incluso la de mirar por la ventana, sustrayéndose al trabajo del aula. Los alumnos siguen estando motivados, pero persiguen unos objetivos que no son los postulados por el docente. Lo que por lo general quiere decir el profesor cuando afirma que los alumnos carecen de motivación es que éstos no se hallan motivados para hacer lo que él ha decidido” (Woolfolk y McCune, 1989, p. 337).

Los estudiantes no siempre están motivados para aprender los objetivos didácticos propuestos y, con frecuencia, su meta se centra únicamente en superar los exámenes. El docente debe, por tanto, fomentar el interés del estudiante por aprender DO. Pero ¿cómo hacerlo?

Cuando la motivación es escasa el alumno tiende a la apatía, a la pasividad e inactividad, a limitar sus objetivos al aprobado de las diversas asignaturas y a la obtención del título, factores todos ellos que dificultan el aprendizaje (Sacristán Díaz, 2003, p. 279). De ahí el interés de fomentar la motivación. Para ello, el docente debe conocer los factores que influyen en la motivación de los estudiantes y a partir de este conocimiento, desarrollar estrategias que le permitan influir en dichos factores.

Las investigaciones tendentes a poner de manifiesto las distintas motivaciones del alumnado son múltiples y sus resultados evidencian que éste persigue en distinto grado diferentes metas, cuyos efectos sobre su interés y esfuerzo al tratar de aprender son diferentes (Sacristán Díaz, 2003, p. 280). McKeachie et al. (1986) identifican tres variables fundamentales que explican la motivación del estudiante: la expectativa, el

valor y el componente afectivo. La *expectativa* hace referencia a la percepción de los alumnos sobre la probabilidad de éxito en sus tareas académicas (Keller, 1983). Se refiere a las creencias del estudiante, respecto a sí mismo y frente a la realización de una determinada actividad. El *valor* condiciona las metas de los estudiantes y sus creencias sobre la importancia e interés por la tarea. Las metas de aprendizaje elegidas dan lugar a diferentes modos de afrontar las tareas académicas y a distintos patrones motivacionales. El valor asignado depende de si las metas perseguidas son intrínsecas o extrínsecas. En el primer caso motiva el deseo de saber, el interés por aprender, el desafío o la curiosidad. En el segundo caso la motivación procede de la obtención de notas, recompensas, juicios positivos, aprobación de padres y profesores o la evasión de valoraciones negativas (Comisión de modernización pedagógica, 2004). Por último, el *componente afectivo*, hace referencia a la respuesta emocional respecto a una tarea académica. Se puede traducir en la siguiente pregunta: ¿cómo me siento acerca de esta tarea?

A continuación vamos a enumerar algunas de las principales estrategias que el docente puede seguir de cara a incrementar y dirigir la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje en el contexto universitario (Alonso Tapia, 2001, pp. 93-96):

1. Pautas de actuación para estimular el interés al comenzar la actividad de aprendizaje: a) despertar la curiosidad y b) mostrar la relevancia o utilidad que puede tener adquirir conocimientos o destrezas que se proponen como objetivos de aprendizaje.
2. Pautas de actuación para facilitar el mantenimiento del interés durante el trabajo: a) activación de conocimientos previos que sean de utilidad para comprender los nuevos conceptos a abordar, b) organización y claridad expositiva, c) adaptar el

ritmo de la explicación a la comprensión de los alumnos, d) mantener una comunicación fluida en ambos sentidos entre profesor y alumno, e) ilustrar con ejemplos lo que se explica, f) fomentar el trabajo en grupo y g) considerar como objetivos didácticos, no solo el contenido de la materia impartida, sino también los procedimientos y estrategias que favorecen la adquisición del aprendizaje; debemos enseñar a los estudiantes a enfrentarse a las dificultades propias de cada materia para que sean capaces de aprender.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra inmerso en un contexto educativo concreto. Esto lleva a que las técnicas enumeradas deban ser empleadas considerando dicho contexto y, sobre todo, un elemento definitorio del mismo, que es el método de enseñanza empleado. Alfalla Luque y Domínguez Machuca (2002) analizaron las razones de uso de los diversos métodos docentes señaladas por los docentes de DO de la universidad española. En la Tabla 1 podemos apreciar el porcentaje de docentes que emplean cada uno de los métodos por considerarlo motivador para el alumno. Se ha incluido en la misma una columna que recoge la frecuencia de uso de cada uno de los métodos. Vemos como la lección magistral, a pesar de ser el método más empleado, no es debido a que los docentes lo consideren motivador.

Método de enseñanza	% de docentes que lo usan por motivador	Frec. de uso del método (%)
Método del caso	68,6	77
Juegos de empresa	64,3	13
Visitas a empresas	61,3	48
Técnicas multimedia	50,0	13
Directivos invitados a impartir clase	48,1	40
Software de apoyo a la resolución de problemas	46,6	56
Lección magistral	6,6	98

Tabla 1. Porcentaje de docentes que dicen emplear cada método por considerarlo motivador para el alumno

Por otra parte, dicho proceso de enseñanza-aprendizaje tiene dos actores principales: el docente y el estudiante. Esta afirmación podría ser considerada errónea en el caso de la educación a distancia, en la que el papel del profesor se modifica o incluso desaparece. A pesar de esto último, creemos que la afirmación se mantiene válida. Esto es debido a que aunque la figura del docente pueda desaparecer, siempre existirá un material didáctico con el que el estudiante ha de trabajar. Dicho material ha debido ser diseñado para favorecer y permitir el aprendizaje. Así pues, aún no existiendo la figura del docente, parte del papel que éste desarrolla debe haber sido integrado en el material didáctico a emplear, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por el discente.

Como ya se ha indicado, nuestro trabajo se desarrolla en el ámbito de la educación a distancia. Debemos destacar que los materiales didácticos empleados en los dos escenarios con los que hemos trabajado en nuestro experimento han sido diseñados y desarrollados por nosotros, específicamente para un entorno educativo en el que puede no existir la figura del docente. En este contexto, creemos que resulta de especial importancia que el material didáctico sea capaz de mantener la atención y la motivación del discente, es decir, que éste mantenga una actitud continua de expectación en el proceso de aprendizaje. Para ello, durante la etapa de diseño del material didáctico se han tenido en cuenta, entre otros aspectos, las estrategias, ya citadas (Alonso Tapia, 2001) de cara a incrementar y dirigir la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje en el contexto universitario. En consonancia con lo indicado por este autor, y refiriéndose al diseño de una aplicación educativa Bou Bouzá (1997, p. 50) señala que la atención y motivación del estudiante se debe mantener a través de dos vías principales, la primera de ellas radica en el interés de la información

suministrada y la segunda en aspectos de diseño, tales como la apariencia de la aplicación y el hilo conductor de la explicación.

Debemos indicar que los recursos empleados en cada material didáctico para presentar el contenido formativo (explicaciones teóricas, casos, gráficos, fotos, animaciones, vídeos, audio, ejercicios, interacciones, etc.) han variado según las características del propio material didáctico (material impreso o aplicación multimedia de formación), es decir, la forma de presentar los contenidos se ha adaptado al medio, pero el fondo ha sido el mismo en ambos entornos de aprendizaje.

Para realizar el experimento hemos tomado como población los 256 alumnos matriculados en el curso 2002-2003 en tercer curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Sevilla. La elección de estudiantes de este curso se basa en que éstos aún no tienen ningún conocimiento de DO ni de JIT, pues no han cursado las asignaturas de esta materia. De dicha población se ha seleccionado aleatoriamente una muestra estratificada según la nota media de expediente y se ha dividido en cuatro grupos (G1, G2, G3 y G4). Empleando las técnicas de muestreo convenientes y tomando en consideración las particularidades propias del experimento para incrementar el tamaño inicial de la muestra, se estableció una muestra de 100 individuos. En una primera fase del experimento hemos trabajado con muestras independientes. Para ello se ha creado un grupo de control (compuesto por G1 y G2), que ha trabajado con el primer escenario (EDT), y un grupo de experimentación (G3 y G4), que lo ha hecho con el segundo (EAOD). Al terminar esta fase, todos los alumnos han cumplimentado cuestionarios de evaluación de conocimientos y de valoración del método empleado. En una segunda fase hemos

introducido la experimentación con muestras dependientes. Para ello, se han intercambiado dos de los cuatro grupos iniciales, de modo que el grupo de control pasó a estar compuesto por G1 y G3, los cuales han trabajado con el primer escenario, mientras que el grupo de experimentación, constituido por G2 y G4, estudió con el segundo escenario. Terminado el periodo de formación todos los alumnos cumplimentaron, de nuevo, los cuestionarios antes citados. Además, a los dos grupos que cambiaron de método de enseñanza en esta segunda fase (G2 y G3) se les pasó un cuestionario en el que se solicitaba la comparativa entre los dos métodos de enseñanza seguidos (muestras dependientes). Además, como puede verse en la Tabla 2, durante una fase previa del experimento se impartió una lección magistral en la que se trataron conceptos introductorios, que consideramos necesarios para poder estudiar adecuadamente las unidades didácticas seleccionadas.

Fase	Sesión de trabajo		Unidad didáctica estudiada	Método de estudio según grupo de experimentación			
				G1	G2	G3	G4
Previa	1 ^a semana	1 ^a	Unidad introductoria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El proceso de planificación, programación y control de la producción ▪ El origen de la filosofía justo a tiempo ▪ La filosofía JIT 	Lección magistral			
Primera		2 ^a	B4 Unidad 1. Reducción del plazo de fabricación	EDT	EDT	EAOD	EAOD
		3 ^a	B4 Unidad 3. Estandarización de las operaciones	EDT	EDT	EAOD	EAOD
Segunda	2 ^a semana	4 ^a	B4 Unidad 10. El sistema kanban	EAOD	EDT	EAOD	EDT
		5 ^a	B4 Unidad 2. El sistema SMED	EAOD	EDT	EAOD	EDT

Tabla 2. Síntesis del experimento

A continuación vamos a describir los resultados obtenidos en el experimento descrito respecto a los aspectos motivacionales y de adaptación del método al discente. Debemos señalar que en este trabajo nos centraremos en los resultados obtenidos para muestras independientes.

Con objeto de analizar si existen diferencias significativas en la motivación de los individuos según el método de enseñanza con el que han trabajado, se sometieron a la evaluación de los discentes las siguientes afirmaciones:

- La materia objeto de estudio ha sido interesante
- La exposición de los contenidos me ha resultado amena
- El método de enseñanza me motiva para el estudio
- El método de enseñanza despierta mi interés por la materia
- El método de enseñanza mantiene mi interés por la materia
- El método de enseñanza mantiene mi atención / concentración en la materia objeto de estudio
- El empleo de los diferentes elementos audiovisuales no perturba el aprendizaje, sino que estimula el interés y facilita la comprensión

Con estas sentencias hemos pretendido recoger todos aquellos aspectos que influyen en la atención y motivación que el usuario presenta. Para ello, les pedimos que señalaran su grado de acuerdo respecto a las mismas en una escala de 1 (muy en desacuerdo) a 10 (muy de acuerdo).

En el análisis de la información recabada, se ha debido tener en cuenta que, excepto para la última de las sentencias enumeradas, planteada únicamente a quienes han trabajado con EAOD, todas estas cuestiones se han planteado, tanto respecto a cada una de las unidades didácticas estudiadas (al final de cada una de las sesiones de trabajo), como respecto a cada uno de los métodos docentes empleados (al final de la última sesión en la que se trabajó con cada método). Además, para realizar el análisis de las dos primeras sentencias, cuando se han planteado respecto al método

empleado, se ha debido dividir el grupo de alumnos según la materia que han estudiado con cada método. Esto es debido a que dichas sentencias hacen referencia directa a los contenidos estudiados.

Como se ha comentado anteriormente, el interés de la información transmitida resulta fundamental para captar la atención y motivar al estudiante. Por ello la primera de las cuestiones que hemos planteado estaba encaminada a conocer si **la materia objeto de estudio ha resultado interesante**. En la Tabla 3, puede verse como, aunque el grado de acuerdo medio de quienes han trabajado con EAOD, para cada uno de los contenidos, es algo superior al de quienes lo han hecho con EDT, éste no parece muy diferente.

Sentencia:		La materia objeto de estudio de esta sesión ha sido interesante								
Unidad	EDT					EAOD				
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.
B4U1	49	7,00	1,97	1	10	44	7,52	1,39	4	10
B4U3	48	6,98	1,84	1	10	45	7,62	1,48	5	10
B4U10	47	6,15	2,07	2	10	46	7,04	1,83	2	10
B4U2	47	7,04	1,64	2	10	47	7,28	1,72	2	10
Sentencia:		La materia estudiada ha sido interesante								
Método	EDT					EAOD				
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.
Las 4 unid.	26	7,31	1,26	5	10	24	7,90	1,64	3	10
B4U1+B4U3	23	7,26	1,96	1	10	21	7,71	1,71	3	10
B4U10+B4U2	21	6,48	1,47	2	9	23	7,13	1,69	3	10

Tabla 3. Acuerdo respecto a la sentencia indicada

Debido a que la materia objeto de estudio ha sido la misma independientemente del método seguido, aunque les ha sido presentada de forma adaptada a cada método, era de esperar que los estudiantes señalasen un grado de acuerdo similar respecto al interés de la misma. Para contrastar si la valoración dada por los discentes a esta afirmación no difiere significativamente en función del método de estudio seguido

hemos aplicado los estadísticos adecuados comparando las valoraciones de los alumnos unidad a unidad. Esto se confirma en tres de las cuatro unidades didácticas estudiadas con un nivel de confianza del 95%. Sin embargo, en la unidad dedicada al estudio del sistema kanban la diferencia de valoración sí es estadísticamente significativa, considerando que la materia es más interesante quienes han trabajado con EAOD. Esto puede ser debido a que los conceptos abordados en esta unidad, debido a su nivel de complejidad y de abstracción, requieren una metodología didáctica que emplee elementos tales como animaciones o vídeos que pueden ser incorporados en la EAOD.

La segunda de las cuestiones planteadas evalúa si **la exposición de los contenidos resulta amena**. En ella, quienes han estudiado con EAOD indicaron un grado de acuerdo medio que oscilaba entre 6,7 y 8,02, en función del contenido al que se refiera la valoración, frente a quienes han trabajado con EDT cuyo grado de acuerdo medio varía entre 4,79 y 6,68 (Tabla 4). Esta diferencia de valoración según el método de estudio es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%, resultando más amena la exposición de contenidos con la EAOD.

Estos resultados son lógicos si consideramos la mayor variedad de recursos empleados en el material didáctico de la EAOD (aplicación multimedia formativa) frente a los recursos que pueden ser empleados en el material didáctico de la EDT (material impreso).

Sentencia:		La exposición de los contenidos, en esta sesión, me ha resultado amena									
Unidad	EDT					EAOD					
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	
B4U1	48	6,19	2,07	1	10	44	8,02	1,37	5	10	
B4U3	47	6,40	2,14	1	10	45	7,47	1,69	2	10	
B4U10	47	4,79	2,14	1	9	46	6,70	1,84	2	10	
B4U2	47	6,68	1,91	1	10	47	7,62	1,85	3	10	
Sentencia: La exposición de los contenidos me ha resultado amena											
Método	EDT					EAOD					
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	
Las 4 unid.	26	6,65	1,52	3	9	24	8,17	1,40	4	10	
B4U1+B4U3	23	6,30	2,46	2	10	21	8,05	1,63	4	10	
B4U10+B4U2	21	5,38	2,29	1	9	23	7,39	1,67	4	10	

Tabla 4. Acuerdo respecto a la sentencia indicada

A continuación se solicitó a los discentes que señalasen su grado de acuerdo respecto a si **el método de enseñanza motiva para el estudio**. En la Tabla 5, se aprecia como quienes han trabajado con EDT señalan un grado de acuerdo medio respecto a la motivación generada por el método que oscila, según la unidad didáctica, entre 4,28 y 5,65 frente a quienes han trabajado con EAOD que señalan un grado de acuerdo medio claramente superior que varía entre 6,78 y 7,89.

Cuando se les plantea esta misma cuestión respecto al método en general, ambos grupos de individuos recortan su grado de acuerdo señalado, aunque se mantiene la tendencia identificada. Quienes han trabajado con EAOD señalan como media un 6,99 frente a quienes lo han hecho con EDT que señalan un 4,80. Además, es de destacar que mientras que un 72,1% de quienes han trabajado con EAOD señalan un grado de acuerdo entre 7 y 10, tan solo un 28,6% de quienes lo han hecho con EDT marcan un grado de acuerdo en este intervalo (Tabla 5).

Para contrastar si la valoración dada por los discentes a esta afirmación difiere significativamente en función del método de estudio seguido hemos aplicado los

estadísticos adecuados. La conclusión a la que se llega es que la diferencia de valoración sí es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 99%. Por tanto, se puede afirmar que la EAOD ha resultado claramente más motivante que la EDT.

Sentencia:		El método de enseñanza me motiva para el estudio																																																		
Unidad	EDT					EAOD																																														
	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.																																										
B4U1	49	5,65	2,38	1	10	44	7,77	1,72	2	10																																										
B4U3	48	5,17	2,36	1	9	45	7,89	1,77	3	10																																										
B4U10	47	4,28	2,25	1	10	46	6,78	1,92	2	10																																										
B4U2	47	5,06	2,36	1	9	47	7,23	1,80	3	10																																										
Sentencia:		El método de enseñanza me ha motivado para el estudio																																																		
Método	EDT					EAOD																																														
	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.																																										
	70	4,80	2,26	1	9	68	6,99	2,13	1	10																																										
Distribución de frecuencias	<table border="1"> <caption>Distribución de frecuencias para 'El método de enseñanza me motiva para el estudio'</caption> <thead> <tr> <th>Grado de acuerdo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>8,6</td></tr> <tr><td>2</td><td>11,4</td></tr> <tr><td>3</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>14,3</td></tr> <tr><td>5</td><td>17,1</td></tr> <tr><td>6</td><td>10,0</td></tr> <tr><td>7</td><td>17,1</td></tr> <tr><td>8</td><td>7,1</td></tr> <tr><td>9</td><td>4,3</td></tr> </tbody> </table>					Grado de acuerdo	Porcentaje	1	8,6	2	11,4	3	10,0	4	14,3	5	17,1	6	10,0	7	17,1	8	7,1	9	4,3	<table border="1"> <caption>Distribución de frecuencias para 'El método de enseñanza me ha motivado para el estudio'</caption> <thead> <tr> <th>Grado de acuerdo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>2</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>3</td><td>5,9</td></tr> <tr><td>4</td><td>4,4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5,9</td></tr> <tr><td>6</td><td>7,4</td></tr> <tr><td>7</td><td>25,0</td></tr> <tr><td>8</td><td>25,0</td></tr> <tr><td>9</td><td>13,2</td></tr> <tr><td>10</td><td>8,8</td></tr> </tbody> </table>					Grado de acuerdo	Porcentaje	1	1,5	2	2,9	3	5,9	4	4,4	5	5,9	6	7,4	7	25,0	8	25,0	9	13,2	10	8,8
Grado de acuerdo	Porcentaje																																																			
1	8,6																																																			
2	11,4																																																			
3	10,0																																																			
4	14,3																																																			
5	17,1																																																			
6	10,0																																																			
7	17,1																																																			
8	7,1																																																			
9	4,3																																																			
Grado de acuerdo	Porcentaje																																																			
1	1,5																																																			
2	2,9																																																			
3	5,9																																																			
4	4,4																																																			
5	5,9																																																			
6	7,4																																																			
7	25,0																																																			
8	25,0																																																			
9	13,2																																																			
10	8,8																																																			

Tabla 5. Acuerdo respecto a la sentencia indicada

Resulta interesante como, a pesar de reconocer un interés de la materia similar, cuando se les pregunta por la motivación generada por el método aparece una clara diferencia entre ambos métodos. Así, aunque la materia en sí misma es un factor que propicia la atención y la motivación del estudiante, la forma en la que se imparte parece ser determinante.

La siguiente cuestión planteada hace referencia a si **el método de enseñanza despierta el interés por la materia**. En este caso, se repite la tendencia anterior, destacando el grado medio de acuerdo de quienes han trabajado con EAOD (6,93) frente al señalado por quienes han trabajado con EDT (4,96) cuando se les pregunta por el método en general (Tabla 6). Así, un 64,7% de quienes han trabajado con EAOD señalan un grado de acuerdo entre 7 y 10 frente a sólo un 27,1% de quienes han trabajado con EDT. Cuando se les planteó a los estudiantes esta misma cuestión respecto a cada una de las unidades didácticas, quienes habían trabajado con EAOD señalaron un grado de acuerdo medio entre 6,63 y 7,61, mientras que quienes trabajaron con EDT señalaron un grado de acuerdo medio entre 4,15 y 5,69 (Tabla 6).

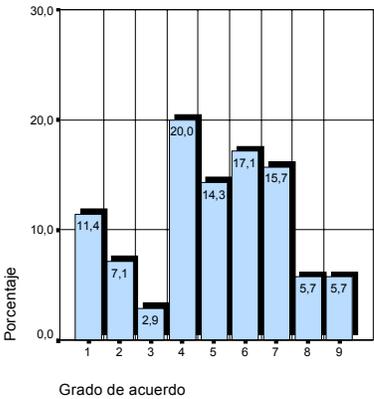
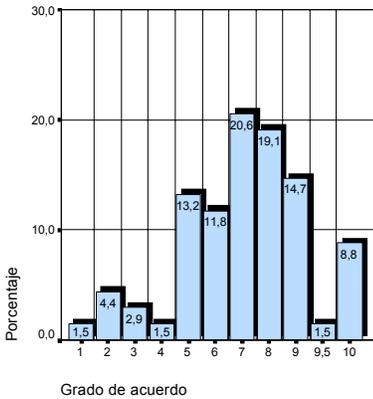
Sentencia:		El método de enseñanza despierta mi interés por la materia								
Unidad	EDT					EAOD				
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.
B4U1	49	5,69	2,34	1	10	44	7,61	1,85	2	10
B4U3	48	4,85	2,28	1	9	45	7,24	1,85	2	10
B4U10	47	4,15	2,42	1	9	46	6,63	2,02	2	10
B4U2	47	5,00	2,04	1	8	47	7,05	2,10	1	10
Sentencia:		El método de enseñanza ha despertado mi interés por la materia								
Método	EDT					EAOD				
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.
	70	4,96	2,25	1	9	68	6,93	2,15	1	10
Distribución de frecuencias										

Tabla 6. Acuerdo respecto a la sentencia indicada

Al igual que para la sentencia anterior, al analizar si la diferencia de valoraciones es estadísticamente significativa se concluye que sí lo es con un nivel de confianza del 99%. Por tanto, se puede afirmar que la EAOD despierta más el interés por la materia que la EDT.

Otro de los aspectos que hemos querido analizar respecto a la atención y la motivación es el grado en el que **el método de enseñanza mantiene el interés por la materia**. Al preguntarles por cada una de las unidades didácticas, las puntuaciones medias de quienes han trabajado con EAOD oscilan entre 6,54 y 7,23, mientras que quienes han trabajado con EDT, señalan un grado de acuerdo medio que varía entre 4,20 y 5,90.

Sentencia:		El método de enseñanza mantiene mi interés por la materia																																																		
Unidad	EDT					EAOD																																														
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.																																										
B4U1	49	5,90	2,37	1	10	43	7,23	1,94	3	10																																										
B4U3	48	5,35	2,34	1	10	44	7,07	1,82	2	10																																										
B4U10	45	4,20	2,16	1	9	46	6,54	1,86	2	10																																										
B4U2	47	5,23	2,11	1	10	47	6,91	2,19	1	10																																										
Sentencia:		El método de enseñanza ha mantenido mi interés por la materia																																																		
Método	EDT					EAOD																																														
	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. tip	Mín.	Máx.																																										
	69	5,03	2,13	1	9	67	6,78	2,10	1	10																																										
Distribución de frecuencias	<table border="1"> <caption>Distribución de frecuencias EDT</caption> <thead> <tr> <th>Grado de acuerdo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>8.7</td></tr> <tr><td>2</td><td>5.8</td></tr> <tr><td>3</td><td>7.2</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.9</td></tr> <tr><td>5</td><td>20.3</td></tr> <tr><td>6</td><td>14.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>14.5</td></tr> <tr><td>8</td><td>10.1</td></tr> <tr><td>9</td><td>2.9</td></tr> </tbody> </table>					Grado de acuerdo	Porcentaje	1	8.7	2	5.8	3	7.2	4	15.9	5	20.3	6	14.5	7	14.5	8	10.1	9	2.9	<table border="1"> <caption>Distribución de frecuencias EAOD</caption> <thead> <tr> <th>Grado de acuerdo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>3</td><td>6.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>11.9</td></tr> <tr><td>7</td><td>23.9</td></tr> <tr><td>8</td><td>22.4</td></tr> <tr><td>9</td><td>14.9</td></tr> <tr><td>10</td><td>4.5</td></tr> </tbody> </table>					Grado de acuerdo	Porcentaje	1	3.0	2	1.5	3	6.0	4	3.0	5	9.0	6	11.9	7	23.9	8	22.4	9	14.9	10	4.5
Grado de acuerdo	Porcentaje																																																			
1	8.7																																																			
2	5.8																																																			
3	7.2																																																			
4	15.9																																																			
5	20.3																																																			
6	14.5																																																			
7	14.5																																																			
8	10.1																																																			
9	2.9																																																			
Grado de acuerdo	Porcentaje																																																			
1	3.0																																																			
2	1.5																																																			
3	6.0																																																			
4	3.0																																																			
5	9.0																																																			
6	11.9																																																			
7	23.9																																																			
8	22.4																																																			
9	14.9																																																			
10	4.5																																																			

Tabla 7. Acuerdo respecto a la sentencia indicada

En la Tabla 7 vemos que quienes han estudiado en el entorno EAOD señalan un grado de acuerdo medio con la sentencia indicada de 6,78 al preguntarle por el método en general, frente a quienes lo han hecho con EDT que señalan un grado medio de acuerdo de 5,03. De este modo se constata que la EAOD mantiene más el interés por la materia que la EDT. Así, el 65,7% de quienes han trabajado con EAOD señalan un grado de acuerdo que oscila entre 7 y 10 mientras que solo un 27,5% de quienes lo han hecho con EDT indican un grado de acuerdo en este intervalo. La diferencia de valoraciones identificada para esta sentencia es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 99%. Pudiéndose afirmar que la EAOD mantiene más el interés por la materia que la EDT.

La siguiente sentencia planteada a los estudiantes busca analizar si **el método de enseñanza empleado mantiene la atención / concentración en la materia objeto de estudio**. En la Tabla 8 se han recogido los resultados obtenidos respecto a esta afirmación. Así, los usuarios que han trabajado con EDT señalan, según la unidad didáctica estudiada, un grado de acuerdo medio que oscila entre 4,38 y 6,14 mientras que quienes han trabajado con EAOD señalan un grado de acuerdo medio superior, que oscila entre 6,72 y 7,48. Cuando la pregunta se les planteó en relación al método seguido, el grado de acuerdo medio mantiene la tendencia identificada alcanzando, entre quienes han trabajado con EAOD, un valor de 7,06 mientras que entre quienes han trabajado con EDT tan sólo alcanza un 5,37. Esto supuso que mientras que un 68,7% de quienes han trabajado con EAOD señalan un grado de acuerdo entre 7 y 10, tan solo un 32,9% de quienes lo han hecho con EDT marcan un grado de acuerdo en este intervalo. De nuevo, la diferencia de valoración de los métodos por unidad se

revela estadísticamente significativa con un 99% de confianza. Así, se confirma que la EAOD consigue mantener un mayor nivel de atención/ concentración de los estudiantes en la materia de estudio.

Sentencia:	El método de enseñanza mantiene mi atención / concentración en la materia objeto de estudio									
Unidad	EDT					EAOD				
	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.
B4U1	49	6,14	2,23	2	10	44	7,48	1,72	2	10
B4U3	48	5,52	2,17	2	9	45	7,20	2,08	2	10
B4U10	47	4,38	2,02	1	8	46	6,72	1,92	1	10
B4U2	46	5,17	2,06	1	10	47	7,11	1,91	2	10
Sentencia:	El método de enseñanza ha mantenido mi atención / concentración en la materia objeto de estudio									
Método	EDT					EAOD				
	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.	N	Media	Desv. típ	Mín.	Máx.
	70	5,37	2,19	1	9	67	7,06	2,03	1	10
Distribución de frecuencias										

Tabla 8. Acuerdo respecto a la sentencia indicada

La última de las sentencias estudiadas plantea si **el empleo de los diferentes elementos audiovisuales no perturba el aprendizaje, sino que estimula el interés y facilita la comprensión**. Como ya se ha indicado, esta afirmación únicamente ha sido planteada a quienes han trabajado con EAOD. Esto se debe a que con esta cuestión pretendíamos valorar el empleo de recursos que únicamente pueden emplearse en el citado entorno de trabajo. Como media, los 66 estudiantes que respondieron a esta

cuestión han señalado un grado de acuerdo de 8,44 con una desviación típica de 4,45. De ellos el 78,9% valoraron esta afirmación en un intervalo de 8 a 10.

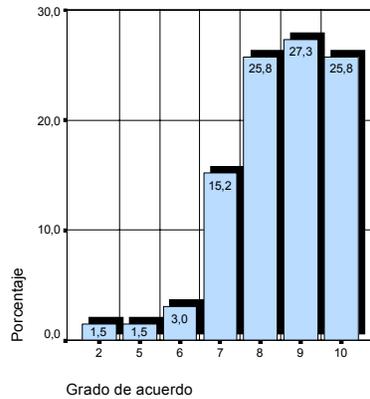


Gráfico 1. Acuerdo de los estudiantes que han trabajado con EAOD respecto a la afirmación: “el empleo de los diferentes elementos audiovisuales no perturba el aprendizaje, sino que estimula el interés y facilita la comprensión”

En nuestra opinión, el que los estudiantes indiquen un grado de acuerdo respecto a esta afirmación del 8,44 de media, está muy relacionado con los resultados obtenidos al analizar las cuestiones sobre motivación y atención. Uno de los principales atractivos de los instrumentos didácticos que incorpora las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como pueden ser las aplicaciones multimedia de formación, radica en el gran potencial que tiene al permitir integrar el empleo de diferentes tipos de recursos.

Otro factor que, en nuestra opinión, influye en la motivación del estudiante hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje es la medida en la que el método se adapta a las necesidades de cada individuo. Hemos querido analizar este elemento a través de dos aspectos:

- La medida en la que los diferentes métodos se adaptan al ritmo de estudio del individuo

- La flexibilidad del método de enseñanza para ser compaginado con una actividad profesional en comparación con la enseñanza presencial tradicional

El análisis de estos aspectos se está realizando en estos momentos, por lo que los principales resultados serán presentados en la exposición oral de este trabajo.

A lo largo de este trabajo hemos abordado la importancia que los aspectos motivacionales tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, hemos contrastado como al comparar dos entornos educativos en los que se emplean sendos métodos de enseñanza a distancia (la enseñanza a distancia tradicional, EDT, y la enseñanza asistida por ordenador, EAOD) uno de ellos favorece claramente dichos aspectos. Así, cuando se les pregunta a los estudiantes por la motivación y la atención generada por el método, aparece una clara diferencia entre ambos teniendo mejores resultados la EAOD.

Aunque la materia en sí misma puede considerarse como un factor que propicia la atención y la motivación del estudiante, la forma en la que se imparten los conceptos parece ser determinante. De hecho, quienes han trabajado con EAOD señalan un mayor grado de acuerdo al afirmar que el método motiva, despierta el interés y lo mantiene. Además, estos discentes están de acuerdo en señalar que la EAOD mantiene su atención / concentración en la materia objeto de estudio más que la EDT.

Para concluir, señalar que este trabajo se enmarca en una investigación mucho más amplia en la que se ha analizado la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje de la DO. Junto a los aspectos motivacionales tratados en este trabajo, también se han estudiado otros aspectos como la valoración del aprendizaje, la evaluación de contenidos o aspectos de diseño propios de la EAO que están

proporcionando resultados que pueden ser de gran utilidad para la mejora de la enseñanza de la Dirección de Operaciones.

REFERENCIAS

AACSB (1997), "AACSB report on teachers and problems related to teaching in Higher Business Administration Schools (1995-96)", *AEDEM News*, nº. 6.

Alfalla Luque, R. y Domínguez Machuca, J.A. (2003): "An empirical study of POM teaching in Spanish universities (II): Faculty profile, teaching and assessment methods", *International Journal of Operations and Productions Management* , vol. 23, nº. 4, pp. 375-400.

Alfalla Luque, R. y Domínguez Machuca, J.A. (2002), *La formación de Dirección de Producción/Operaciones. El caso de la Universidad Española*. Ed. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Alfalla Luque, R. y Medina López, C. (2004): "Stimulating Business Administration student interest in POM: a survey", *2nd World Conference on POM & 15th Annual POM Conference*, Cancun (Mexico).

Alonso Tapia, J. (1999): "Qué podemos hacer los profesores universitarios por mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender". En Ministerio de Educación y Cultura (ed.), Premios Nacionales de Investigación Educativa, Madrid, 1998, pp.151-187.

Alonso Tapia, J. (2001): "Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios". En García-Valcarcel Muñoz-Repiso, A. (coord.), *Didáctica universitaria*, Ed. La Muralla, Madrid, pp. 79-112.

Bou Bouzá, G. (1997): *El guión multimedia*. Ed. Anaya, Madrid.

Comisión de modernización pedagógica (2004): “La motivación para aprender”.

(consultado el 30/01/04) http://www.pucp.edu.pe/cmp/estrategias/mot_apren.htm

De la Torre Gallego, A. (2001): *Proyecto docente*, Universidad de Sevilla.

Domínguez Machuca, J.A. y Alfalla Luque, R. (2003): “An empirical study of POM teaching in Spanish universities (I): Content of POM courses”, *International Journal of Operations and Productions Management*, vol. 23, nº. 1, pp. 15-43.

European Commission (1996), *Rapport de la Task force Logiciels éducatifs et Multimedia*, European Commission, July. <http://www2.echo.lu/mes/en/report796.html>. Consultado el 01/05/1998.

Hayes, R. (1998), “Developing POM faculties for the 21st century”, *Production and Operations Management*, vol. 7, nº 2, pp. 94-98.

Keller, J.M. (1983): “Motivational Design of Instruction”. En Ch.M. Reigeluth (ed.): *Instructional-Design Theories an Models: An Overview of theirCurrent Status*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 383-433.

Krajewski, L. (1998), “Motivating students in the Operations Management class: challenges for the publishing industry”, *Production and Operations Management*, 7, 2, 188-193.

Mckeachie, W.J., Pintrich, P.R., Lin, Y. y Smith, D. (1986): *Teaching and Learning in the College Classroom: A Review of the Research Literature*, Ann Arbor, MI, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. The University of Michigan

Medina López, C. y Alfalla Luque, R. (2003): “Improving POM self-learning: Development of a Just-in-Time multimedia application”, Spina, G. et al. (ed.) en *One*

world? One view of OM? The challenges of integrating research & practice, Ed. SGE, Padova (Italia), pp. 969-977.

NCET (1994), "I.T.: Stimulate to educate", at *Rapport de la Task Force Logiciels educatifs et Multimedia*, July 1996. Appendix 3.

Race, P. (1998): "An education and training toolkit for the milenium?", *Innovations in Education and Training International*, vol. 35, n° 3.

Render, B. (1998), "Communicating in the POM class: an author's perspective", *Production and Operations Management*, vol. 7, no. 2, summer, 194-200.

Sacristán Díaz, M. (2003): *Proyecto docente*, Universidad de Sevilla.

UNESCO (2002), *Specialised Training Course 'Multimedia in Education' drawn up by the international working group headed by Prof. Andresen (Denmark) within the framework of the IITE Training Programme*, <http://www.iite.ru/iite/publications/publications?id=25>. Consultado el 10/04/2003.

Weiner, B. (1972): *Theories of Motivation: From Mechanism to Cognition*. Rand McNally, Chicago.

Woolfolk, A.E. y McCune, L. (1989): *Psicología de la Educación para Profesores*, Narcea, Madrid.