

La investigación en docencia en dirección de operaciones: Tendencias y retos

Carmen Medina-López¹, Rafaela Alfalla-Luque¹, Juan A. Marin-García²

¹Universidad de Sevilla (Spain), ²Universidad de Valencia (Spain)

cmedina@us.es, alfalla@us.es, jamarin@omp.upv.es

Received September, 2011

Accepted October, 2011

Resumen

Objeto: El objetivo planteado es analizar la investigación en docencia en Dirección de Operaciones (DO) publicada en revistas de alto impacto del área, con objeto de estudiar tendencias y establecer futuros retos.

Diseño/metodología/enfoque: Se ha realizado un estudio bibliométrico en 45 de las principales revistas JCR de DO y *Management* para el periodo 1995-2010. Los 129 artículos identificados sobre investigación en docencia en DO han sido analizados.

Aportaciones y resultados: Existe una escasez de artículos sobre docencia en las principales revistas de DO y *Management*. El 62.2% de las revistas analizadas no han publicado ninguno, y las restantes (17) han dedicado tan solo el 0.4% del total de sus publicaciones a esta temática. Predominan los trabajos descriptivos y teóricos/conceptuales, en los que se abordan innovaciones docentes. Entre los retos identificados destacar la necesidad de desarrollar trabajos empíricos de calidad que permitan conocer el impacto real de las metodologías docentes en la mejora del rendimiento del alumno (en sus diferentes vertientes).

Limitaciones: El análisis se ha restringido a 45 de las revistas más importantes de DO y *Management* basándonos en trabajos previos. Esta muestra puede considerarse representativa dados los objetivos del estudio planteado.

Implicaciones prácticas: Los investigadores en docencia en DO reciben un análisis los trabajos publicados que les permitirá orientar sus futuras investigaciones en función de los resultados y retos planteados. A los docentes de DO se les ofrece una selección de artículos que pueden ayudarle en el desarrollo de su estrategia formativa. Las empresas se beneficiarán de este trabajo en la medida de que nuestros resultados pueden ayudar a que se ofrezca al mercado laboral directivos mejor formados.

Valor añadido: La innovación en docencia es la base para la mejora de la formación y de la capacitación que obtengan los alumnos y futuros gestores de empresa. No se habían realizado investigaciones previas que estudiaran las publicaciones sobre docencia en revistas de DO y *Management* y pusieran en valor este importante campo de estudio.

Palabras clave: Investigación en docencia, dirección de operaciones, educación, enseñanza, universidad, análisis bibliométrico

Códigos JEL: L67, L81

Title: Research in operations management teaching: Trends and challenges

Abstract

Purpose: The objective is to analyse research in Operations Management (OM) teaching published in high impact journals in the area in order to examine trends and set future challenges.

Design/methodology/approach: A bibliometric study was carried out of 45 of the main JCR OM and *Management* journals for the 1995-2010 period. The 129 articles identified on research in OM teaching were analysed.

Findings: There is a dearth of articles on teaching in the main OM and *Management* journals. Sixty-two point two percent of the journals analysed have not published any and the remainder (17) have devoted only 0.4% of all their publications to this subject area. Descriptive and theoretical/conceptual studies that address teaching innovations dominate. One of the challenges identified that should be highlighted is the need to develop quality empirical studies that enable the real impact of teaching

methodologies on improving student performance (in all its different aspects) to be known.

Research limitations: The analysis was restricted to 45 of the most important OM and *Management* journals on the basis of prior studies. This sample can be considered to be representative given the objectives of the study.

Practical implications: Researchers in teaching in OM are provided with an analysis of published studies which will enable them to steer future research according to the results and challenges set. Teachers of OM are provided with a selection of articles that can help them to develop their teaching strategy. Companies will be affected to the extent that they properly train future managers.

Originality/value: Innovation in teaching is the basis for the improved training and skilling up of students and future company managers. No previous research has been done that examines publications in teaching in OM and *Management* journals and valorises this major field of study.

Keywords: Research in teaching, operations management, higher education, university, bibliometric study

Jel Codes: I23, L23, M11

1. Introducción

La investigación en docencia en el área de Dirección de Operaciones (DO) no parece despertar el mismo interés que en otras áreas empresariales, que incluso cuentan con revistas dedicadas específicamente a ello (e.g. *Journal of Accounting Education*, *Journal of Marketing Education*). Sin embargo, la innovación en docencia es la base para la mejora de la formación y de la capacitación que obtengan los alumnos y futuros gestores de empresa. En consecuencia, no es un tema menor en el contexto universitario ni debe serlo en la actividad investigadora.

La DO es un área básica en el desarrollo de la estrategia empresarial y en la consecución de ventajas competitivas sostenibles para la empresa, por lo que se demanda una sólida formación universitaria en este campo (Marin-Garcia et al., 2008a). Para ello, es necesario que los métodos docentes se adapten a la realidad

actual y se evolucione hacia una docencia que habilite al alumno en la obtención de las capacidades que ha de desarrollar a lo largo de su vida profesional (Marin-Garcia et al., 2008b). En consecuencia, al igual que se investiga buscando las mejores estrategias empresariales para mejorar el rendimiento de la empresa de manera sostenible, también se hace necesario investigar las estrategias docentes que permiten capacitar al alumno para un desarrollo competitivo de sus conocimientos, habilidades y destrezas. Ello tiene especial relevancia en el área de Operaciones, pues diferentes estudios ponen de manifiesto que los estudiantes universitarios suelen considerar esta disciplina difícil de entender y de menor interés profesional que otras materias empresariales (Mukherjee, 2002; Polito et al., 2004; Cox & Walker, 2005; Yazici, 2006; Fish, 2008; Alfalla-Luque et al., 2011). Incluso las propias titulaciones de Administración y Dirección de Empresas (ADE) le han otorgado menor importancia frente a áreas como Finanzas o Marketing (Patterson & Helms, 1993; Bandyopadhyay, 1994; Wermus & Pope, 1995; Alfalla-Luque & Machuca, 2000; Machuca & Alfalla-Luque, 2002). Estos aspectos suponen un reto añadido a la docencia de DO y ponen de manifiesto la importancia de la investigación en este campo para establecer estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuadas a esta realidad.

A ello hay que añadir los propios cambios que se están gestando en la docencia universitaria, que están dando cada vez más relevancia a nuevos modelos de enseñanza. El marco legal que regula la enseñanza universitaria se encuentra en proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Marin-Garcia et al., 2009a). Esta armonización supone cambios notables en el sistema universitario y, entre ellos, se encuentra la necesidad de adaptar las metodologías docentes a los nuevos retos a los que se enfrenta. Se busca orientar la docencia hacia una mayor autonomía de los alumnos, lo que supone el cambio de un enfoque basado en la enseñanza a otro basado en el aprendizaje (Comisión Europea, 2002; Lloret & Marin-Garcia, 2008; Marin-Garcia et al., 2009b; Martínez Gómez & Marin-Garcia, 2009). Además, también hay que responder a una creciente demanda de aprendizaje continuo (*lifelong learning*) y a distancia (*distance learning*) y a un variado perfil de estudiantes con diferentes edades, motivaciones e intereses (Alfalla-Luque et al., 2011; Medina-Lopez et al., 2011). Los retos, por tanto, son manifiestos.

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están teniendo un creciente impacto en la metodología docente, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la manera en la que los profesores se relacionan con los estudiantes (Medina-Lopez et al., 2011). Su aplicación en las disciplinas

empresariales es clara (Arbaugh et al., 2009). Ello supone nuevas estrategias docentes sobre las que es necesario investigar para determinar su potencial real en la adopción de competencias, conocimientos, habilidades y destrezas para el alumno. En este sentido, la DO parece mostrarse más lenta en la incorporación de las TIC en la docencia que otras disciplinas empresariales (Alfalla-Luque & Machuca, 2003; Arbaugh et al., 2010).

Por tanto, las estrategias y metodologías docentes han adquirido en los últimos años una importancia notoria, que es necesario focalizar en investigaciones rigurosas que nos permitan un avance real en esta materia. La disciplina de DO presenta una problemática añadida (falta de motivación e interés del alumno) que refuerza la necesidad de estudios sobre el tema. Son necesarios trabajos que analicen las experiencias previas en este campo y reúnan los conocimientos existentes para aportarlos a la comunidad académica con objeto de mejorar la formación de los futuros directivos.

Hasta el momento, no se han realizado investigaciones que analicen la evolución de la investigación en docencia de DO a través de estudios bibliométricos. Por ello, el presente trabajo contribuye a la literatura existente cubriendo este nicho. En concreto, el objetivo del presente trabajo es analizar la evolución de la investigación en docencia en DO en revistas de alto impacto de DO y Administración de Empresas (*Management*), con objeto de estudiar tendencias y establecer futuros retos. El estudio longitudinal comprende el periodo entre 1995-2010.

2. Metodología

Este trabajo realiza una revisión sistemática de bibliografía (Delgado Rodríguez, 2010; Medina-Lopez et al., 2010). Esta metodología se ha empleado con éxito en trabajos previos relativos a diferentes aspectos de gestión de empresas (Fabbe-Costes et al., 2009; Martínez Jurado & Moyano Fuentes, 2011; Toro, 2006; Barragán Ocaña, 2009; Montes, 2010). En concreto, se han desarrollado cinco etapas en este análisis, como muestra la Figura 1.

Identificación del campo de estudio y del período a analizar

Respecto al campo de estudio, son objeto de interés de este trabajo los artículos que aborden aspectos de docencia en DO en el nivel universitario. Concretamente, para facilitar la identificación de los artículos el criterio de aceptación ha sido seleccionar los trabajos relacionados con: (A) educación universitaria o metodología

docente y con (B) Operations Management (OM) o Production & Operations Management (POM) o Service Operations Management (SOM) o sus temas relacionados. Los temas relacionados considerados han sido: Logistics/Supply Chain; Just in Time/Lean; MRP/ERP; Quality; Process Management; Layout; Project Management y Capacity Management.

El periodo de análisis establecido comprende desde 1995-2010, pues se desea conocer la evolución de los temas investigados, así como el avance en metodologías docentes utilizadas en los últimos años. Con ello, se pueden establecer tendencias y futuros retos.



Figura 1. Fases del proceso de revisión bibliográfica (Medina-Lopez et al., 2010)

Selección de las fuentes de información

Se ha realizado una selección de revistas de DO y Administración de Empresas (*Management*) de alto impacto. Para ello, se han considerado las revistas que estaban indexadas en el catálogo del año 2008 del "Journal Citation Reports" (JCR) (en *Science* o en *Social Science*) de Thomson Reuters y que, además, eran utilizados estudios previos, tanto bibliométricos como sobre relevancia de las revistas de DO (Tabla 1). A ellas se añadieron dos revistas españolas, Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas (CEDE) y Universia Business Review (UBR),

por ser las revistas españolas en JCR que abordan temas de DO y *Management*. Un total de 45 revistas fueron seleccionadas, las cuales se muestran en el Anexo A.

Tipo de trabajo	Referencia
Artículos sobre relevancia y calidad de revistas	Barman et al. (1991 y 2001), Vokurka (1996), Goh et al. (1997), Pilkington & Liston-Heyes (1999), Soteriou et al. (1999) y Olson (2005)
Investigaciones bibliométricas	Amoako-Gyampah & Meredith (1989), Flynn et al. (1990), McCutcheon & Meredith (1993), Goh et al. (1996), Malhotra & Kher (1996), Young et al. (1996), Babbar & Prasad (1998), Scudder & Hill (1998), Pannirselvam et al. (1999), Donohue & Fox (2000), Prasad et al. (2000), Prasad & Babbar (2000), Alfaro Tanco et al. (2001), Alfalla-Luque & Medina-Lopez (2009), Hsieh & Chang (2009), Piercy et al. (2009), Holsapple & Lee-Post (2010)

Tabla 1. Trabajos revisados para identificar las revistas relevantes de DO y Management

Realización de la búsqueda

Se ha realizado una búsqueda automática en *Web of Knowledge* de Thomson Reuters de los artículos publicados entre 1995 y 2010 en las 45 revistas seleccionadas, buscando identificar aquellos trabajos que en el título, las palabras clave o el *abstract* (campo TOPIC de la base de datos WoK) cumplieren la siguiente expresión:

(teaching or learning or student or education) and ((operation* and management) or (production and management) or manufacturing or jit or "just in time" or lean or mrp or erp or quality or (supply and chain) or logistic* or (process and management) or layout or (project and management) or (capacity and management))*

Debido a que algunas revistas no se encontraban indexadas en la citada base de datos para los 16 años analizados, se ha complementado la búsqueda revisando la base de datos *SciVerse Scopus* y, en algún caso, la web específica de la revista. De esta forma queda garantizado que las 45 revistas han sido analizadas en el periodo establecido.

Gestión y depuración de los resultados de la búsqueda

En el proceso de búsqueda descrito se obtuvieron 1.292 artículos. Los resultados de la búsqueda fueron exportados al gestor de bibliografía RefWorks. Tras realizar un análisis más detallado de los mismos, se identificaron 129 (9.98%) que resultaban de interés para la presente investigación y 1.163 (90.02%) que, a pesar de cumplir la estrategia de búsqueda planteada, eran falsos positivos, es decir, no se centraban en los objetivos de este trabajo. La principal fuente de falsos positivos provenía de la aparición de la palabra clave *learning* en cuestiones no relativas a la docencia (e.g. *learning curves, organizational learning,...*). Por ello, para facilitar la

difusión de estas investigaciones, es aconsejable el empleo de palabras clave como *teaching* o *education* frente a *learning*. Igualmente, también es adecuado incorporar el área genérica (*Operations Management*) aunque el artículo se centre en un aspecto específico de la disciplina.

Con objeto de verificar que la estrategia de búsqueda establecida no dejaba un número significativo de trabajos de interés fuera de la selección que realizaba (falsos negativos), se analizaron manualmente algunas de las fuentes seleccionadas. En concreto, se eligió revisar Interfaces y POM por ser dos de las revistas con más artículos seleccionados. Tras esta búsqueda se identificó un 1 falsos negativo en POM y 0 en Interfaces, por lo que se puede considerar que la búsqueda es eficiente ya que el porcentaje de artículos de interés no identificados por la misma es mínimo.

Análisis de los resultados

Con objeto de analizar los artículos finalmente identificados se procedió a elaborar una ficha de revisión bibliográfica que ayudase a revisar de manera sistemática dichos trabajos. Los principales aspectos analizados fueron los considerados habitualmente en estudios bibliométricos previos (Amoako-Gyampah & Meredith, 1989; Meredith et al., 1989; Flynn et al., 1990; Swamidass, 1991; Filippini, 1997; Scudder & Hill, 1998; Pannirselvam et al., 1999; Prasad et al., 2000; Scandura & Williams, 2000; Van Hoek, 2001; Machuca et al., 2007):

- Autores e instituciones a las que pertenecen
- Tipo de investigación desarrollada: teórico/conceptual, empírico, revisión de la literatura o modelo/simulación. Los trabajos empíricos se han subdividido entre experimentales y no experimentales
- Estudios sobre los que se desarrolla la investigación: grado/postgrado; ADE/Ingenierías
- Objetivo de la investigación desarrollada: innovación docente, mejora del currícula, estado del arte en docencia, evolución de la DO, resultados de aprendizaje y satisfacción de los alumnos
- Tipos de innovaciones docentes investigadas: juegos de empresas, trabajos en equipo, enseñanza basada en proyectos, visitas a empresas, método del caso, aplicaciones multimedia,...

- Tipo de análisis desarrollado: descriptivo o explicativo; cuantitativo o cualitativo; longitudinal o transversal
- Fuentes de datos empleadas: primarias o secundarias
- Tipos de fuentes primarias usadas: alumnos, docentes, profesionales
- Técnicas empleadas para recoger la información: cuestionario, observación, sesión de grupo ...
- Técnicas estadísticas de análisis de datos empleadas: descriptivas, correlaciones, test de comparación de medias, análisis de la varianza,...
- Aspectos de DO a los que hace referencia la investigación: DO en general, logística / gestión de la cadena de suministro, producto, proceso, JIT/Lean,...
- Número de referencias por artículo

Con objeto de evitar posibles sesgos en el proceso de revisión y análisis de los trabajos seleccionados haciendo uso de la ficha descrita, todos los artículos han sido revisados, al menos, por dos de los investigadores. Los resultados obtenidos se describen en el siguiente apartado.

3. Resultados

Revista	Total de trabajos publicados (1995-2010)	Artículos seleccionados			
		Núm. especial	Núm. regular	Total	% sobre total publicados
POM	673	22	14	36	5.35
JMS	866	16	1	17	1.96
IJOPM	1.244	7	7	14	1.13
INTERF	1.436	-	14	14	0.97
JOM	657	4	2	6	0.91
PPC	1.222	-	10	10	0.82
CEDE	280	-	2	2	0.71
TJ	365	-	2	2	0.55
CIE	2.553	5	6	11	0.43
IEEE TEM	763	-	2	2	0.26
IJPE	3.108	-	7	7	0.23
DS	527	-	1	1	0.19
OMEGA	1.169	-	1	1	0.09
IIET	1.480	-	1	1	0.07
EJOR	8.363	-	3	3	0.04
JORS	3.238	-	1	1	0.03
IJPR	4.168	-	1	1	0.02
Total en las 17	32.112	54	75	129	0.40

Tabla 2. Artículos seleccionados por revista

Se han analizado 1.292 artículos publicados entre 1995 y 2010 en 45 revistas de DO y *Management*. De ellos, se han seleccionado 129 (ver listado en el Anexo A), que son los que abordan aspectos relativos a la docencia en DO. Solo en 17 de las 45 revistas (37.8%) se han detectado artículos, suponiendo dichos 129 artículos un 0.4% del total de los publicados en el citado periodo por estas 17 revistas (Tabla 2). Por tanto, se aprecia un escaso volumen de publicaciones sobre docencia en las principales revistas analizadas de DO y *Management* indexadas en JCR.

Evolución temporal

Para analizar la distribución de los trabajos encontrados a lo largo del tiempo (Figura 2) se ha diferenciado entre números regulares y especiales dedicados a docencia en DO. De los 129 trabajos, un total de 54 (41.9%) (Tabla 2) han sido publicados en 6 números especiales de 5 revistas (Tabla 3). La aparición de artículos dedicados a la investigación en docencia de DO en números regulares resulta muy escasa. Las dos revistas que más publican en números regulares, POM e Interfaces, no han publicado 1 artículo de media al año, ya que en los 16 años del estudio cada una de ellas solo ha publicado 14 trabajos en números regulares.

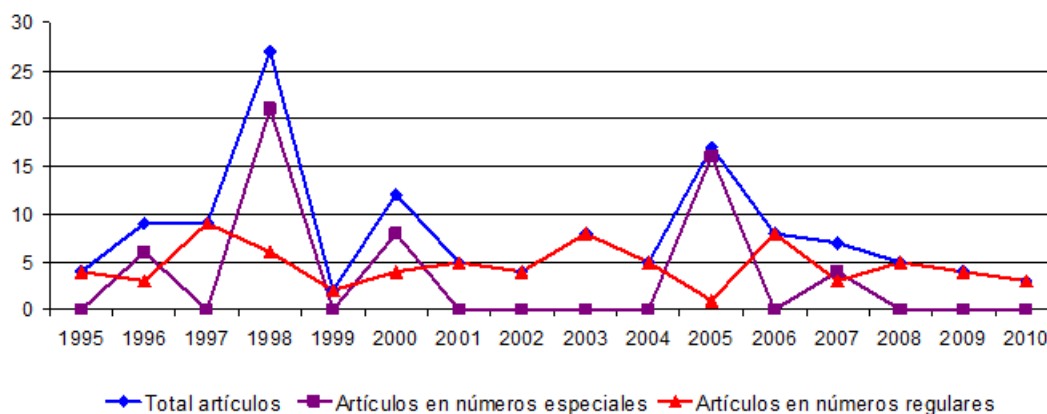


Figura 2. Distribución temporal de los artículos identificados

Revista	Año	Nº art.	Número especial
CIE	1996	6	Volumen 31, Nº 1-2 y 4. Special Issues: Proceedings of the 18th and 19th International Conference on Computers and Industrial Engineering
IJOPM	1998	7	Volumen 18, Nº 7-8. Special Issue: Regional reports
POM	1998	14	Volumen 7, Nº 2. Special Issue: Teaching POM: Visions, Topics, and Pedagogies
POM	2000	8	Volumen 9, Nº 1. Special Issue: Teaching Supply Chain Management
JMS	2005	16	Volumen 24, Nº 3. Special Issue: Evolving innovation in manufacturing engineering education
JOM	2007	4	Volumen 25, Nº 2. Special Issue: Evolution of the Field of Operations Management

Tabla 3. Números especiales identificados

Al agrupar los artículos seleccionados en series de 4 años se observa que la evolución en el tiempo es bastante estable para los números regulares, mientras que parece que existe un cierto descenso en los números especiales (Figura 3). En el año 2010, último del periodo analizado, la revista IJOPM ha lanzado un *call for papers* para un número especial sobre enseñanza en DO, cuya publicación está prevista para finales de 2011 o principios de 2012. Por tanto, parece existir una cierta preocupación por la docencia, que se concreta en la aparición de un número especial cada cierto tiempo en algunas de las revistas analizadas.

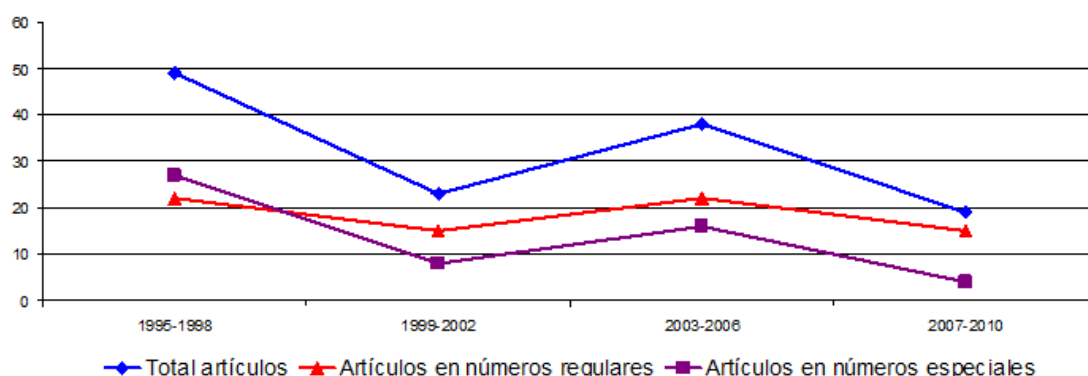


Figura 3. Distribución temporal de los artículos identificados en series de 4 años

Sobre autores e instituciones

En relación a los autores, los 129 artículos están firmados por 263 autores de 146 instituciones distintas. Se observa que los autores no suelen tener esta línea de investigación como principal, pues de los 263 autores, 244 (92.8%) son autores/coautores de un solo artículo y 15 (5.7%) son autores de dos artículos. Sólo 4 autores han publicado entre 3 y 5 trabajos, los cuales pertenecen a Harvard Business School (USA), Columbia University (USA) y Universidad de Sevilla (España).

Por otra parte, cada artículo es firmado por una media de 2.2 autores, lo que muestra que la investigación en docencia suele ser realizada en grupo, lo cual es lógico al ser habitual que la docencia en una misma asignatura o materia sea compartida por varios profesores. En concreto, 38 artículos (29.5%) están firmados por un único autor, mientras que 78 (60.4%) lo están por 2 ó 3 autores. Los restantes 14 trabajos (10.1%) han sido realizados por entre 4 y 8 autores.

Si nos centramos en los 91 trabajos firmados por más de un autor, en el 52.7% de los casos (48) los autores pertenecen a la misma institución, en un 31.9% (29) a dos instituciones y solo en 15.4% (14) los autores pertenecen a 3 ó 4 instituciones

distintas. En la Tabla 4 se muestran las instituciones cuyos investigadores han publicado al menos 3 artículos. Todas ellas son estadounidenses exceptuando la Universidad de Sevilla. El mayor índice de publicaciones de investigación en docencia de DO en Estados Unidos se confirma al analizar la distribución geográfica de las 146 instituciones a las que pertenecen los autores. Un 63% de las mismas (92) son norteamericanas, mientras que solo 39 (26.7%) son europeas.

Instituciones	Artículos
Harvard University (USA)	6
University of Seville (Spain)	5
Columbia University (USA)	3
James Madison University (USA)	3
North Carolina A & T State University (USA)	3
Stanford University (USA)	3
University of North Carolina (USA)	3
Wake Forest University (USA)	3

Tabla 4. Universidades con más artículos asociados

Características de la investigación en docencia de DO

Para analizar en mayor profundidad los artículos seleccionados, se han clasificado los trabajos según el tipo de investigación que desarrollan. La figura 4 presenta gráficamente los resultados obtenidos. El 62% de la investigación analizada es de carácter teórico/conceptual (T/C), en ella los autores suelen presentar opiniones o describir experiencias relacionadas con la docencia y/o la *curricula* de DO. Sólo un 29.5% de los trabajos son de carácter empírico (E), principalmente no experimentales (24.8%). Por otra parte, son escasos los trabajos que desarrollan modelos o simulaciones (M/S) (3.9%) o los que se basan en una revisión formal de la literatura (RL) (4.7%). A diferencia de otro tipo de investigaciones en DO, cuando se investiga en docencia, resultan una minoría los trabajos que hacen uso de una metodología adecuadamente estructurada. Señalar que en la categoría M/S se han incluido los trabajos que presentan como metodología de investigación el desarrollo de modelos o simulaciones, que no se deben confundir con aquellos que hacen uso de juegos de empresa o simulaciones como metodología docente.

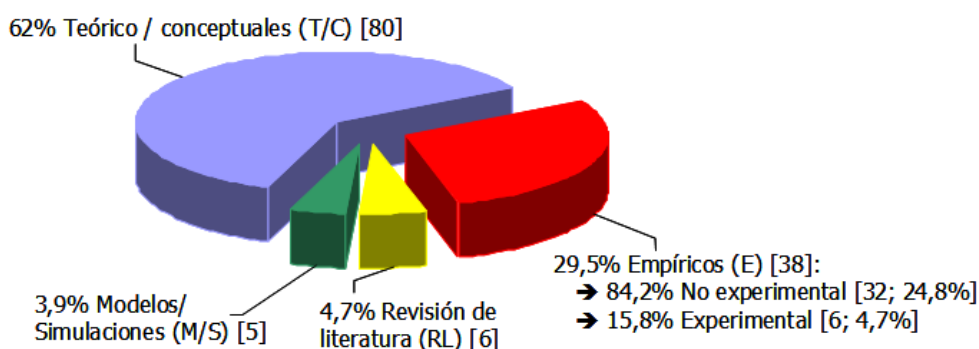


Figura 4. Distribución de los artículos según el tipo de investigación que desarrollan

La distribución de los artículos por tipo de investigación y revista se muestra en la Tabla 5. En las 9 primeras revistas indicadas en dicha tabla se han publicado el 91.6% de los trabajos, aunque no parece existir un perfil claro por tipo de investigación y revista. No obstante, se puede indicar que, considerando estas 9, todas excepto JOM han publicado trabajos empíricos, mientras que solo JOM y POM han publicado revisiones de literatura.

Revista	Total		T/C		E		RL		M/S	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
POM	36	27.9	26	32.5	5	13.2	3	50	2	40
JMS	17	13.2	13	16.3	4	10.5	-	-	-	-
IJOPM	14	10.9	9	11.3	5	13.2	-	-	-	-
INTERF	14	10.9	8	10	5	13.2	-	-	1	20
CIE	11	8.5	8	10	3	7.9	-	-	-	-
PPC	10	7.8	4	5	6	15.8	-	-	-	-
IJPE	7	5.4	4	5	2	5.3	-	-	1	20
JOM	6	4.7	4	5	-	-	2	33.3	-	-
EJOR	3	2.3	1	1.3	2	5.3	-	-	-	-
JORS	1	0.8	1	1.3	-	-	-	-	-	-
CEDE	2	1.5	-	-	2	5.3	-	-	-	-
TJ	2	1.5	-	-	2	5.3	-	-	-	-
IIET	1	0.8	1	1.3	-	-	-	-	-	-
IJPR	1	0.8	1	1.3	-	-	-	-	-	-
OMEGA	1	0.8	-	-	1	2.6	-	-	-	-
DS	1	0.8	-	-	-	-	-	-	1	20
IEEE TEM	2	1.5	-	-	1	2.6	1	16.7	-	-
Total	129	100	80	100	38	100	6	100	5	100

T/C: Teórico/Conceptual; E: Empírico; RL: Revisión de la literatura; M/S: Modelo/Simulación

Tabla 5. Distribución de artículos por revistas según el tipo de investigación

Por tipo de investigación, la media de autores, instituciones y referencias empleadas en los artículos seleccionados se muestran en la Tabla 6. En general, las investigaciones que presentan una mayor media de autores son empíricas, revisiones de literatura y modelos / simulaciones. Por otra parte, las revisiones de

literatura involucran, de media, a un mayor número de instituciones y hacen uso de un mayor número de referencias.

Tipo de investigación	Media de autores	Media de instituciones	Media de referencias
T/C (80 art.)	2	1.4	13
E (38 art.)	2.6	1.6	24.9
RL (6 art.)	2.7	2.2	100
M/S (5 art.)	2.8	1.8	27
Total (129 art.)	2.2	1.5	21.2

T/C: Teórico/Conceptual; E: Empírico; RL: Revisión de la literatura; M/S: Modelo/Simulación

Tabla 6. Media de autores, instituciones y referencias por tipo de investigación

Por otra parte, los trabajos identificados se caracterizan por ser principalmente de carácter descriptivo o exploratorio (123; 95.3%). Solo 6 (4.7%) son de carácter explicativo, desarrollando todos ellos una investigación empírica (Tabla 7). Concretamente, 5 realizan una investigación empírica no experimental, mientras que solo 1 realiza una investigación experimental.

Al estudiar aspectos de enseñanza universitaria es frecuente distinguir entre enseñanza de grado frente a postgrado. En DO parece existir una mayor investigación de la docencia de grado, ya que 48 (37.2%) de los artículos se centran solo en grado, 20 (15.5%) solo en postgrado y 28 (21.7%) abordan aspectos relacionados tanto con grado como con postgrado (Tabla 7). El resto no hace referencia a ningún nivel específico de docencia.

	Total		T/C		E		RL		M/S	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Análisis descriptivo/ exploratorio versus explicativo										
Descriptivo/exploratorio	123	95.3	80	100	32	84.2	6	100	5	100
Explicativo	6	4.7	-	-	6	15.8	-	-	-	-
Análisis centrado en grado versus postgrado										
Solo grado	48	37.2	23	28.8	23	60.5	1	16.7	1	20
Solo postgrado	20	15.5	13	16.2	5	13.2	-	-	2	40
Ambos	28	21.7	20	25	7	18.4	1	16.7	-	-
No especificado	33	25.6	24	30	3	7.9	4	66.7	2	40
Análisis centrado a ADE versus Ingeniería										
Solo ADE	35	27.1	18	22.5	14	36.8	1	16.7	2	40
Solo Ingeniería	39	30.2	27	33.8	10	26.3	1	16.7	1	20
Ambos	27	20.9	14	17.5	9	23.7	2	33.3	2	40
No especificado	28	21.7	21	26.3	5	13.2	2	33.3	-	-
Total	129	100	80	100	38	100	6	100	5	100

T/C: Teórico/Conceptual; E: Empírico; RL: Revisión de la literatura; M/S: Modelo/Simulación

Tabla 7. Características de los artículos por tipo de investigación

Otro elemento que puede definir la docencia universitaria de DO es la titulación en la que se imparte dicha materia, en concreto, Administración y Dirección de Empresas (ADE) o Ingeniería. En este caso, el interés por la investigación en

docencia parece ser similar en ambas titulaciones, 35 trabajos (27.1%) se centran en ADE, 39 (30.2%) en Ingeniería y 27 (20.9%) se adscriben a ambas titulaciones (Tabla 7).

Al realizar estos análisis diferenciando por tipo de investigación se observa que los trabajos teóricos/conceptuales abordan con mayor frecuencia aspectos de grado y relacionados con la titulación de Ingeniería. Por su parte, los trabajos empíricos se centran con mayor frecuencia en aspectos de grado y centrados en la titulación de ADE (Tabla 7).

Para analizar con detalle el objetivo de los trabajos, estos han sido clasificados en 6 categorías no excluyentes (Tabla 8). Se observa que existe un claro predominio de la investigación relacionada con innovación docente (58.2%) y con la mejora de la *currícula* de DO (24.8%).

	Total (129 art.)		T/C (80 art.)		E (38 art.)		RL (6 art.)		M/S (5 art.)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Innovación docente	75	58.1	51	63.8	19	50	-	-	5	100
Mejora del currícula	32	24.8	17	21.3	15	39.5	-	-	-	-
Estado del arte en docencia	21	16.3	7	8.8	8	21.1	6	100	-	-
Evolución DO	10	7.8	9	11.3	1	2.6	-	-	-	-
Satisfacción alumnos	3	2.3	-	-	3	7.9	-	-	-	-
Resultados de aprendizaje	1	0.8	-	-	1	2.6	-	-	-	-
Otros	3	2.3	2	2.5	1	2.6	-	-	-	-

T/C: Teórico/Conceptual; E: Empírico; RL: Revisión de la literatura; M/S: Modelo/Simulación

Tabla 8. Objetivos de los artículos

Como se aprecia en la Tabla 8, la mayoría de los trabajos teórico/prácticos (63.8%) tienen como objetivo presentar una innovación docente, mientras que los trabajos empíricos reparten su atención principal entre la innovación docente (50%) y la mejora de la *currícula* (39.5%). Por otra parte, destacar que todos los artículos catalogados como revisión de la literatura tienen por objetivo establecer el estado del arte en docencia de DO. A su vez, todos los trabajos catalogados como modelo o simulación tienen por objetivo la presentación de una innovación docente relacionada con el modelo o simulación desarrollado en el trabajo.

Al analizar los trabajos que abordan innovaciones docentes, se han identificado 16 tipos de innovaciones (Tabla 9). Con carácter general, las innovaciones más investigadas son los juegos o simulaciones de empresa (52%), los trabajos en equipo (48%), la enseñanza basada en proyectos (29.3%), las visitas a empresas (17.3%), el método del caso (12%), las aplicaciones multimedia (10.7%) y las

prácticas informáticas (10.7%). El resto de innovaciones son analizadas en menos del 8% de los trabajos que abordan este tema.

Si diferenciamos los artículos que analizan innovaciones docentes según el tipo de investigación que desarrollan (Tabla 9), se aprecia que en los trabajos teórico/conceptuales (51) existe una mayor presencia de innovaciones relacionadas con el empleo de trabajos en equipo (52.9%) que con la aplicación de simulaciones o juegos de empresa (47.1%). Por su parte, los trabajos empíricos que presentan innovaciones docentes (19) no emplean nunca o casi nunca el método del caso, las prácticas informáticas ni las visitas a empresas.

Artículos que abordan innovaciones docentes	Total (75 art.)		T/C (51 art.)		E (19 art.)		RL (0 art.)		M/S (5 art.)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Juegos o simulaciones de empresas	39	52.0	24	47.1	11	57.9	-	-	4	80
Trabajos en equipo	36	48.0	27	52.9	7	36.8	-	-	2	40
Enseñanza basada en proyectos	22	29.3	18	35.3	4	21.1	-	-	-	-
Visitas a empresas	13	17.3	12	23.5	1	5.3	-	-	-	-
Método del caso	9	12.0	9	17.6	-	-	-	-	-	-
Aplicaciones multimedia	8	10.7	6	11.8	2	10.5	-	-	-	-
Prácticas informáticas	8	10.7	8	15.7	-	-	-	-	-	-
Exposiciones orales	6	8.0	5	9.8	1	5.3	-	-	-	-
Conferencias	6	8.0	6	11.8	-	-	-	-	-	-
Plataformas virtuales	4	5.3	2	3.9	2	10.5	-	-	-	-
Enseñanza basada en problemas	3	4.0	2	3.9	1	5.3	-	-	-	-
Trabajos individuales	2	2.7	1	2.0	1	5.3	-	-	-	-
Aprendizaje autónomo	2	2.7	1	2.0	1	5.3	-	-	-	-
Lección magistral	1	1.3	1	2.0	-	-	-	-	-	-
Evaluación formativa	1	1.3	1	2.0	-	-	-	-	-	-
Otros	9	12.0	7	13.7	2	10.5	-	-	-	-

T/C: Teórico/Conceptual; E: Empírico; RL: Revisión de la literatura; M/S: Modelo/Simulación

Tabla 9. Tipos de innovaciones docentes analizadas por tipo de investigación

En relación a la temática abordada en la docencia, en la Tabla 10 puede verse que la mayoría de los trabajos (55.8%) hacen referencia a DO en general. En el resto de los casos destaca como tema más tratado logística y cadena de suministro (21.7%), abordándose específicamente la docencia de otros temas propios de DO en menor medida. Si se realiza este análisis distinguiendo por tipo de investigación destaca que los trabajos teórico/prácticos y los empíricos abordan una amplia variedad de temas, aunque en los empíricos la variedad se reduce (Tabla 10). Por otra parte, la mayoría de las revisiones de literatura analizan DO en general, y los trabajos que presentan modelos o simulaciones se refieren a DO en general o a cuestiones de logística y cadena de suministro.

	Total (129 art.)		T/C (80 art.)		E (38 art.)		RL (6 art.)		M/S (5 art.)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
DO en general	72	55.8	42	52.5	22	57.9	5	83.3	3	60
Logística/Cadena de suministro	28	21.7	15	18.8	10	26.3	1	16.7	2	40
Producto	12	9.3	10	12.5	2	5.3	-	-	-	-
Gestión de procesos	11	8.5	10	12.5	1	2.6	-	-	-	-
JIT / Lean	10	7.8	8	10.0	2	5.3	-	-	-	-
Calidad	10	7.8	8	10.0	2	5.3	-	-	-	-
Inventarios	9	7.0	6	7.5	3	7.9	-	-	-	-
MRP / ERP	7	5.4	6	7.5	1	2.6	-	-	-	-
Scheduling	6	4.7	4	5.0	2	5.3	-	-	-	-
Gestión de Proyectos	6	4.7	3	3.8	3	7.9	-	-	-	-
Gestión del mantenimiento	5	3.9	4	5.0	1	2.6	-	-	-	-
Globalización	5	3.9	4	5.0	-	-	-	-	-	-
Planificación estratégica, agregada y maestra	4	3.1	4	5.0	-	-	-	-	-	-
Capacidad	4	3.1	2	2.5	2	5.3	-	-	-	-
Previsión de demanda	4	3.1	1	1.3	2	5.3	-	-	1	20
Estudio de tiempos	2	1.6	1	1.3	-	-	-	-	1	20
CIM	2	1.6	2	2.5	-	-	-	-	-	-
Distribución en planta	1	0.8	1	1.3	-	-	-	-	-	-
TOC	1	0.8	1	1.3	-	-	-	-	-	-
Otros	1	0.8	-	-	1	2.6	-	-	-	-

T/C: Teórico/Conceptual; E: Empírico; RL: Revisión de la literatura; M/S: Modelo/Simulación

Tabla 10. Aspectos de DO abordados en los artículos

Características de los trabajos empíricos

Dadas las características propias de la investigación empírica, se van a analizar estos trabajos en mayor profundidad. Se han diferenciado dos categorías de investigación empírica según si tienen o no carácter experimental (Figura 4), las cuales son tenidas en cuenta en el análisis que se desarrolla a continuación.

En primer lugar, resulta de interés señalar que solo 1 de los 38 artículos empíricos es un estudio longitudinal, siendo los restantes transversales. Por otra parte, el 60.5% de los trabajos empíricos (23) realizan un análisis de carácter exclusivamente cuantitativo, un 15.8% (6) de carácter exclusivamente cualitativo y un 23.7% (9) realizan ambos tipos de análisis.

La investigación empírica se basa principalmente en fuentes de datos primarias (Tabla 11), así 34 artículos (89.5%) emplean estas fuentes mientras que solo 6 (15.8%) emplean fuentes de datos secundarias, siendo todos estos últimos de carácter no experimental. Las fuentes de datos primarias más empleadas han sido los alumnos (57.1%) y los docentes (42.9%).

Fuentes de datos	E (38 art.)		E Exp (6 art.)		E no Exp (32)	
	n	%	n	%	n	%
Primarias	34	89.5	6	100	28	87.5
Secundarias	6	15.8	-	-	6	18.8
Tipos de fuentes primarias	E (35 art.)		E Exp (6 art.)		E no Exp (29)	
	n	%	n	%	n	%
Alumnos	20	57.1	6	100	14	43.8
Docentes	15	42.9	1	16.7	14	43.8
Profesionales	5	14.3	1	16.7	4	12.5
Simulador	4	11.4	3	50	1	3.1
Técnicas de recogida de la información	E (38 art.)		E Exp (6 art.)		E no Exp (32)	
	n	%	n	%	n	%
Cuestionario	28	73.7	3	50	25	78.1
Observación	7	18.4	1	16.67	6	18.8
Sesión de grupo	3	7.9	-	-	3	9.4
Análisis de documentos	5	13.2	-	-	5	15.6
Simulación	4	10.5	3	50	1	3.1
Otros	1	2.6	-	-	1	3.1

E: Empírico; E Exp: Empírico experimental; E no Exp: Empírico no experimental

Tabla 11. Fuentes de datos y técnicas de recogida de la información empleadas en la investigación empírica

Como se observa en la Tabla 11, las técnicas de recogida de la información más usuales en la investigación empírica de carácter no experimental son el cuestionario (78.1%) y la observación (18.8%). Sin embargo, en la investigación de carácter experimental, las técnicas más empleadas son el cuestionario (50%) y la simulación (50%).

Las técnicas empleadas para analizar los datos obtenidos se caracterizan por no ser métodos de elevada complejidad. Con carácter general se emplean fundamentalmente técnicas de estadística descriptiva en 30 artículos (78.9%), análisis cualitativo en 15 (39.5%), correlaciones en 6 (15.8%), test de comparación de medias en 6 (15.8%) y análisis de la varianza en 6 (15.8%).

4. Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran una escasez de artículos sobre docencia en las principales revistas de DO y *Management* indexadas en JCR, pues el 62.2% de las 45 revistas analizadas no han publicado ninguno. Las 17 revistas restantes han dedicado tan solo el 0.4% del total de sus publicaciones a esta temática durante el periodo objeto de estudio (1995 y 2010). Por otra parte, la evolución temporal de los trabajos muestra una cierta estabilidad respecto a su inclusión de trabajos en números regulares, aunque se detecta un ligero descenso en los números especiales. Esta tendencia choca con los claros avances en metodología educativa que se están produciendo en los últimos años, y la profunda repercusión que en ello están teniendo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que

deberían haber despertado el interés investigador hacia este campo de estudio, pues se hace necesario conocer la efectividad real (en términos de mejora del conocimiento, motivación, obtención de competencias, etc.) de los nuevos métodos docentes que se están empleando en las aulas y fuera de ellas a través de la enseñanza on-line (Medina-Lopez et al., 2011, Alfalla-Luque et al., 2011).

Por otra parte, los trabajos identificados se concentran en pocas revistas. En concreto, el 91.6% se han publicado en 9 revistas que no muestran un perfil definido respecto al tipo de investigación. Además, una parte importante de los artículos (41.9%) han sido publicados en números especiales de 5 de estas revistas. La aparición de número especiales dedicados a docencia parece ser la vía más usada para la publicación de trabajos relativos a esta temática en las revistas de DO y *Management*.

En general, la investigación en docencia parece ser una línea secundaria para los autores, que desarrollan incursiones puntuales en este tema, trabajando normalmente en grupo. En este último caso, en el 47.3% de las publicaciones (43) participan autores de entre 2 y 4 instituciones. La dificultad de publicar estas investigaciones en revistas de DO y *Management* es, probablemente, un elemento limitante para el desarrollo de grupos y líneas de investigación enfocadas en esta temática. Aunque existen revistas orientadas a la docencia universitaria o la pedagogía, publicar en estas revistas parece aportar menor "valor" al curriculum del investigador de DO que si lo hace en revistas específicas de la materia, aunque su nivel de exigencia de calidad investigadora sea similar. Además, las problemáticas abordadas en las investigaciones sobre docencia en DO pueden tener características tan específicas que, a veces, pueden no ser adecuadas al carácter más general de las revistas dedicadas a docencia en general. Por tanto, en ocasiones, el esfuerzo requerido para la realización de investigaciones en docencia puede tener un futuro incierto respecto a su difusión en revistas del alto impacto.

Respecto a las características de la investigación en docencia identificada, predominan los trabajos descriptivos y teóricos/conceptuales, en los que se abordan innovaciones docentes. Entre estas innovaciones han sido los juegos o simulaciones de empresa, los trabajos en equipo y la enseñanza basada en proyectos las más estudiadas. Solo un 29.5% son trabajos empíricos, la mayoría de ellos no experimentales. En cuanto a las técnicas estadísticas empleadas, estas son, en general, poco complejas.

Por otra parte, tanto en los trabajos empíricos como en los conceptuales, se detectan publicaciones que no tienen la rigurosidad científica que se aplica en otros

campos de investigación en DO. Sin embargo, el contexto educativo actual presenta una clara necesidad de desarrollar investigaciones empíricas rigurosas que permitan avanzar en la mejora de la docencia de DO. Este tipo de investigaciones permiten contrastar y validar los beneficios/inconvenientes del empleo de diferentes métodos de enseñanza en diversos contextos educativos, a la vez que facilitan la difusión de las experiencias acumuladas por docentes que pueden servir de aprendizaje a otros docentes en otras universidades.

Predomina la investigación de docencia en grado frente a postgrado, aunque por tipo de titulación no se aprecian claras diferencias. Respecto a la temática abordada, los trabajos suelen centrarse en la docencia de la DO en general (55.8%), pero destacan las investigaciones en Logística y Cadena de Suministro (21.7%) dentro de las que abordan temas específicos. En los trabajos empíricos, son alumnos (57.1%) y docentes (42.9%) las principales fuentes de información para la investigación, que suele articularse a través del uso de cuestionarios (75.7%).

Los resultados obtenidos nos permiten establecer claros retos para el futuro. En primer lugar, el reto principal, que nos permitiría abordar con mayor probabilidad de éxito el resto de desafíos, sería el desarrollo de investigaciones de docencia de calidad, con los mismos parámetros de rigurosidad que se aplican a las investigaciones empresariales. En segundo lugar, incrementar el número de trabajos empíricos que permitan ir más allá de describir una experiencia docente y ofrezcan resultados de la aplicación de las metodologías docentes con objeto de conocer su impacto en la mejora del conocimiento, la motivación, la adquisición de habilidades y competencias, la percepción del aprendizaje, etc. Es decir, trasladar el clásico análisis empresarial entre aplicación de una determinada práctica y su impacto en el rendimiento, al contexto de aplicación de una metodología docente y su efecto en el rendimiento del alumno (en sus diferentes vertientes). En tercer lugar, realizar más estudios sobre métodos docentes que hagan uso de las potencialidades que ofrecen las TIC. Han sido muy escasos los trabajos dedicados, por ejemplo, al estudio de aplicaciones multimedia o plataformas virtuales, y no se han detectado estudios orientados al empleo de redes sociales, wikis, blogs,... en la docencia. Estas herramientas pueden tener un claro impacto en la estrategia docente, por lo que es necesario testar sus potencialidades. En cuarto lugar, se debe poner en valor la investigación en docencia y potenciar grupos y líneas de investigación en este campo que permita una mejora efectiva de la DO, que presenta características diferenciadoras frente a la enseñanza de otras disciplinas empresariales. En quinto lugar, conseguir una mayor apertura de las líneas

editoriales de las revistas de DO y *Management* hacia la publicación de trabajos de docencia, lógicamente a través de la realización de investigaciones rigurosas en este campo de estudio. Se debe buscar concienciar a los responsables de las revistas DO y *Management* de la importancia de esta temática para la adecuada formación y desarrollo de los gestores de empresa. Por último, como reto a medio y largo plazo, estaría la propia creación de revistas dedicadas específicamente a la docencia de DO, lo cual supondría un claro revulsivo para esta línea de investigación.

Este trabajo es de interés para el investigador y el docente de DO. El investigador en docencia en DO recibe un análisis de los trabajos publicados en las revistas de alto impacto desde 1995 hasta 2010 y un estudio por revistas que le permitirá orientar sus futuras investigaciones en función de los resultados y retos planteados. Al docente de DO se le ofrece una selección de artículos que pueden ayudarle en el desarrollo de su estrategia formativa, a la vez que se le abren las puertas de un nuevo campo de estudio.

Las implicaciones empresariales se obtienen de manera indirecta, pues en la medida en la que se mejora la docencia de las asignaturas de DO, se podrá ofrecer al mercado laboral directivos mejor formados que ayuden al desarrollo empresarial y la obtención de ventajas competitivas.

El trabajo realizado presenta algunas limitaciones. Así, se ha realizado una revisión de la literatura en 45 revistas de DO y *Management* de alto impacto (JCR) seleccionadas basándonos en trabajos bibliométricos previos y estudios sobre calidad de las revistas. Aunque existen otras publicaciones en esta área de conocimiento, el número y la calidad de las revistas seleccionadas permite considerarla como una muestra válida y representativa para los objetivos de este estudio. Igualmente, no se han tenido en cuenta revistas orientadas específicamente a la docencia, pues el objetivo planteado era el análisis de la situación de la investigación de docencia en revistas de DO y *Management*. Estas limitaciones suponen oportunidades para investigaciones futuras. Es nuestro objetivo ampliar este trabajo incluyendo revistas propias de educación. Con los resultados obtenidos se realizará un análisis detallado de las principales conclusiones alcanzadas, así como de las posibles particularidades en el proceso de enseñanza aprendizaje de DO respecto a otras disciplinas empresariales.

Referencias

- AHIRE, S.L. (2001). Linking operations management students directly to the real world. *Interfaces*, 31(5): 104-117.
- ALBRITTON, M.D.; MCMULLEN, P.R.; GARDINER, L.R. (2003). OR/MS content and visibility in AACSB-accredited US business programs. *Interfaces*, 33(5): 83-89. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.33.5.83.19254>
- ALFALLA-LUQUE, R.; MACHUCA, J.A.D. (2000). El profesorado de dirección y gestión de producción/operaciones en la universidad española: Un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 6(Mayo-Agosto): 286-316.
- ALFALLA-LUQUE, R.; MACHUCA, J.A.D. (2003). An empirical study of POM teaching in Spanish universities (II) - Faculty profile, teaching and assessment methods. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(3-4): 375-400. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570310467311>
- ALFALLA-LUQUE, R.; MEDINA-LOPEZ, C. (2009). Supply chain management: Unheard of in the 1970s, core to today's company. *Business History*, 51(2): 201-220.
- ALFALLA-LUQUE, R.; MEDINA-LOPEZ, C.; ARENAS-MÁRQUEZ, F.J. (2011). Mejorando la formación en dirección de operaciones: La visión del estudiante y su respuesta ante diferentes metodologías docentes. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(1): 40-52.
- ALFARO TANCO, J.A.; ALVAREZ GIL, M.J.; MONTES, M.J. (2001). Gestión de la Cadena de Suministros: Evolución y tratamiento en el ámbito de la dirección de operaciones. *Actas XI Congreso Nacional de ACEDE*, Zaragoza.
- ALPTEKIN, S.E.; DETURRIS, D.; MACY, D.J.; ERVIN, J.E. (2005). Development of a flying eye: A project-based learning experience. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 226-236. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80012-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80012-9)
- AMOAKO-GYAMPAH, K.; MEREDITH, J.R. (1989). The Operations management research agenda: An Update. *Journal of Operations Management*, 8(3): 250-562. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(89\)90027-2](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(89)90027-2)
- ANDERSEN, B.; BRANDOLESE, A.; CAPELLO, A.; DOUMEINGTS, G.; GARETTI, M.; MERTINS, K.; RIIS, J.O. (1996). Engineering education on production

- management. Different levels and degrees in five European countries: A comparison. *Production Planning & Control*, 7(5): 529-539. <http://dx.doi.org/10.1080/09537289608930382>
- ANDERSON, E.G.; MORRICE, D.J. (2000). A simulation came for teaching service-oriented supply chain management: Does information sharing help managers with service capacity decisions?. *Production and Operations Management*, 9(1): 40-55. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00322.x>
- ARBAUGH, J.B.; DESAI, A.; RAU, B.; SRIDHAR, B.S. (2010). A review of research on online and blended learning in the management disciplines: 1994–2009. *Organization Management Journal*, 7: 39–55. <http://dx.doi.org/10.1057/omj.2010.5>
- ARBAUGH, J.B.; GODFREY, M.R.; JOHNSON, M.; LEISEN POLLACK, B.; NIENDORF, B.; WRESCH, W. (2009). Research in online and blended learning in the business disciplines: Key findings and possible future directions. *The Internet and Higher Education*, 12(2): 71–87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.06.006>
- BABBAR, S.; PRASAD, S. (1998). International purchasing, inventory management and logistics research. An assessment and agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 18(1): 6-36. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810192763>
- BAIBAK, D.C.; WILLIAMS, C.R.; MORRISON, K.R. (1996). Using arena to teach management concepts by creating business models. *Computers & Industrial Engineering*, 31(1-2): 339-342. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00145-3](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(96)00145-3)
- BALAKRISHNAN, A.; BROWN, S.; DUNLAP, D.; PAHL, R. (1995). Interdisciplinary industry-university collaboration - lessons from an operations improvement project. *Interfaces*, 25(5): 12-41. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.25.5.12>
- BALAZINSKI, M.; PRZYBYLO, A. (2005). Teaching manufacturing processes using computer animation. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 237-243. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80013-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80013-0)
- BANDYOPADHYAY, J.K. (1994). Redesigning the POM major to prepare manufacturing managers of the 1990s. *Production and Inventory Management Journal*, First Quarter: 26-30.
- BARMAN, S.; HANNA, M.D.; LAFORGE, R.L. (2001). Perceived relevance and quality of POM journals: A decade later. *Journal of Operations Management*, 19(3): 367-385. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00060-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00060-7)

- BARMAN, S.; TERSINE, R.J.; BUCKLEY, M.R. (1991). An Empirical assessment of the perceived relevance and quality of pom-related journals by academicians. *Journal of Operations Management*, 10(2): 194-212. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(91\)90022-P](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(91)90022-P)
- BARRAGÁN OCAÑA, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 5(1): 65-101.
- BASNET, C. (2000). Production management in New Zealand: Is education relevant to practice? *International Journal of Operations & Production Management*, 20(5-6): 730-744. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570010321694>
- BATTINI, D.; FACCIO, M.; PERSONA, A.; SGARBOSSA, F. (2009). Logistic Game: learning by doing and knowledge-sharing. *Production Planning & Control*, 20(8): 724-736. <http://dx.doi.org/10.1080/09537280903119056>
- BELTON, V.; ELDER, M.; THORNBURY, H. (1997). Early experiences of mentoring: Design and use of multimedia materials for teaching OR/MS. *Omega-International Journal of Management Science*, 25(6): 659-676. [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-0483\(97\)00034-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-0483(97)00034-0)
- BELTON, V.; GOULD, H.T.; SCOTT, J.L. (2006). Developing the reflective practitioner: Designing an undergraduate class. *Interfaces*, 36(2): 150-164. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1050.0175>
- BORCHERS, A.S.; HARDING, T.; LYNCH-CARIS, T.; REDEKOP, B.; HOF, C.; EL-SAYED, J.; DOYLE, D. (2005). Undergraduate course in environmental design and manufacturing. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 203-208. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80009-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80009-9)
- BRADLEY, J.R.; WILLETT, J. (2004). Cornell students participate in Lord corporation's kaizen projects. *Interfaces*, 34(6): 451-459. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1040.0103>
- BROWN, C.A. (2005). Teaching axiomatic design to engineers - Theory, applications, and software. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 186-195. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80007-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80007-5)
- BUZACOTT, J.A. (1995). A perspective on new paradigms in manufacturing. *Journal of Manufacturing Systems*, 14(2): 118-125. [http://dx.doi.org/10.1016/0278-6125\(95\)98892-A](http://dx.doi.org/10.1016/0278-6125(95)98892-A)

- CAMPBELL, A.; GOENTZEL, J.; SAVELSBERGH, M. (2000). Experiences with the use of supply chain management software in education. *Production and Operations Management*, 9(1): 66-80. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00324.x>
- CANO, J.L.; SAENZ, M.J. (2003). Project management simulation laboratory: Experimental learning and knowledge acquisition. *Production Planning & Control*, 14(2): 166-173. <http://dx.doi.org/10.1080/0953728031000107644>
- CARRANO, A.L.; THORN, B.K. (2005). A multidisciplinary approach to sustainable product and process design. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 209-214. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80010-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80010-5)
- CHANG, Y.I.; MILLER, C.L. (2005). PLM curriculum development: Using an industry-sponsored project to teach manufacturing simulation in a multidisciplinary environment. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 171-177. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80005-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80005-1)
- CHASE, R.B.; ZHANG, A. (1998). Operations management: Internationalization and interdisciplinary integration. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 663-667. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217648>
- CHATTI, S.; SYROU, M.; KLEINER, M.; LINDSTROM, B. (2005). New-transnational curricula for BSc/MSc programs in production engineering. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 145-152. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80002-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80002-6)
- CHEN, F.R.; SAMROENGRAJA, R. (2000). The stationary beer game. *Production and Operations Management*, 9(1): 19-30. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00320.x>
- CHIKAN, A. (2001). Integration of production and logistics - in principle, in practice and in education. *International Journal of Production Economics*, 69(2): 129-140. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(99\)00102-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(99)00102-4)
- COMISIÓN EUROPEA (2002). European Union Policies and Strategic Change for eLearning in Universities. *Report of the HECTIC project*, Brussels.
- CORSI, T.M.; BOYSON, S.; VERBRAECK, A.; VAN HOUTEN, S.; HAN, C.; MACDONALD, J.R. (2006). The real-time global supply chain game: New educational tool for developing supply chain management professionals. *Transportation Journal*, 45(3): 61-73.

- COX, J.F.; WALKER, E.D. (2005). Increasing student interest and comprehension of production planning and control and operations performance measurement concepts using a production line game. *Journal of Management Education*, 29(3): 489-511. <http://dx.doi.org/10.1177/1052562904271202>
- CUTSHALL, R.; GAVIRNENI, S.; SCHULTZ, K. (2007). Indiana University's Kelley School of Business uses integer programming to form equitable, cohesive student teams. *Interfaces*, 37(3): 265-276. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1060.0248>
- DAVIDOVITCH, L.; PARUSH, A.; SHTUB, A. (2010). Simulator-based team training to share resources in a matrix structure organization. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 57(2): 288-300. <http://dx.doi.org/10.1109/TEM.2009.2023142>
- DE TONI, A.; FILIPPINI, R. (1998). Operations management in Italy. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 644-648. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217594>
- DE TREVILLE, S.; VAN ACKERE, A. (2006). Equipping students to reduce lead times: The role of queuing-theory-based modeling. *Interfaces*, 36(2): 165-173. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1050.0188>
- DELGADO RODRÍGUEZ, M. (2010). *Revisión sistemática de estudios: Metaanálisis*. Barcelona: Signo.
- DELHOUM, S.; SCHOLZ-REITER, B. (2009). The influence of decision patterns of inventory control on the bullwhip effect based on a simulation game of a production network. *Production Planning & Control*, 20(8): 666-677. <http://dx.doi.org/10.1080/09537280902917757>
- DESSOUKY, M.M.; VERMA, S.; BAILEY, D.E.; RICKEL, J. (2001). A methodology for developing a web-based factory simulator for manufacturing education. *IIE Transactions*, 33(3): 167-180. <http://dx.doi.org/10.1080/07408170108936820>
- DONOHUE, J.M.; FOX, J.B. (2000). A multi-method evaluation of journals in the decision and management sciences by US academics. *Omega International Journal of Management Science*, 28(1): 17-36. [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-0483\(99\)00024-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-0483(99)00024-9)
- EAVES, B.C. (1997). Learning the practice of operations research. *Interfaces*, 27(5): 104-115. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.27.5.104>

- EBERT, R.J.; TANNER, G.; TUTUREA, M. (1998). Building the POM curriculum for a privatizing economy: An evaluation from manufacturers' perspectives. *Production and Operations Management*, 7(2): 171-180. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00448.x>
- ELAM, M.E.; FONSECA, D.J.; JAVADPOUR, R. (2005). Manufacturing engineering education for underrepresented populations in the southeast. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 244-250. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80014-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80014-2)
- FABBE-COSTES, N., JAHRE, M.; ROUSSAT, C. (2009). Supply chain integration: The role of logistics service providers. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(1): 71-91. <http://dx.doi.org/10.1108/17410400910921092>
- FILIPPINI, R. (1997). Operations management research: Some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. *International Journal of Operations and Production Management*, 17(7): 655-670. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579710175583>
- FISH, L. (2008). Graduate student project: employer operations management analysis. *Journal of Education for Business*, 84(1): 18-30. <http://dx.doi.org/10.3200/JOEB.84.1.18-30>
- FLEURY, A. (1998). Regional report - Brazil and Latin America. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 661-662. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217639>
- FLYNN, B.; SAKAKIBARA, S.; SCHROEDER, R.; BATES, D.; FLYNN, E. (1990). Empirical research methods in operations management. *Journal of Operations Management*, 9(2): 250-284. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(90\)90098-X](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(90)90098-X)
- FORD, R.G.; MORAS, R. (1996). A five-year quest for a "Quality Manufacturing" Lab. *Computers & Industrial Engineering*, 31(1-2): 29-31. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00071-X](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(96)00071-X)
- GEOFFRION, A.M. (2002). Progress in operations management. *Production and Operations Management*, 11(1): 92-100. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2002.tb00186.x>
- GOFFIN, K. (1998). Operations management teaching on European MBA programmes. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(5-6): 424-451. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810206118>

- GOH, C.H.; HOLSAPPLE, C.W.; JOHNSON, L.E.; TANNER, J.R. (1996). An empirical assessment of influences on POM research. *Omega International Journal of Management Science*, 24(3): 337-345. [http://dx.doi.org/10.1016/0305-0483\(95\)00064-X](http://dx.doi.org/10.1016/0305-0483(95)00064-X)
- GOH, C.H.; HOLSAPPLE, C.W.; JOHNSON, L.E.; TANNER, J.R. (1997). Evaluating and classifying POM journals. *Journal of Operations Management*, 15(2): 123-138. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(96\)00102-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(96)00102-7)
- GORMAN, M.F. (2010). The University of dayton operations management capstone course: Undergraduate student field consulting applies theory to practice. *Interfaces*, 40(6): 432-443. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1100.0530>
- GRACE, G.G.; MASSAY, L.; UDOKA, S.J. (1998). Total Quality Systems: Using a multidisciplinary preparation course for teaching quality improvement. *Computers & Industrial Engineering*, 35(1-2): 249-253. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352\(98\)00076-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352(98)00076-X)
- GREASLEY, A.; BENNETT, D.; GREASLEY, K. (2004). A virtual learning environment for operations management - Assessing the student's perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(9-10): 974-993. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570410558030>
- GUPTA, S.; STARR, M.K. (2006). Elwood Buffa's pioneering contributions to production and operations management. *Production and Operations Management*, 15(2): 173-178. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2006.tb00238.x>
- HANNA, M.D. (2000). Touring a supply chain with students: Pedagogical and practical considerations. *Production and Operations Management*, 9(2): 203-211. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00334.x>
- HARVEY, J. (1998). Building the service operations course around a field project. *Production and Operations Management*, 7(2): 181-187. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00449.x>
- HAYES, R.H. (1998). Developing pom faculties for the 21st century. *Production and Operations Management*, 7(2): 94-98. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00441.x>
- HAYES, R.H. (2002). Challenges posed to operations management by the "new economy". *Production and Operations Management*, 11(1): 21-32. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2002.tb00182.x>

- HAYES, R.H. (2008). POM FORUM Operations Management's Next Source of Galvanizing Energy? *Production and Operations Management*, 17(6): 567-572. <http://dx.doi.org/10.3401/poms.1080.0062>
- HAYES, R.H.; PISANO, G.P. (1996). Manufacturing strategy: At the intersection of two paradigm shifts. *Production and Operations Management*, 5(1): 25-41. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1996.tb00383.x>
- HEINEKE, J.; DAVIS, M.M. (2007). The emergence of service operations management as an academic discipline. *Journal of Operations Management*, 25(2): 364-374. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.003>
- HIEBER, R.; HARTEL, I. (2003). Impacts of SCM order strategies evaluated by simulation-based "Beer Game" approach: The model, concept, and initial experiences. *Production Planning & Control*, 14(2): 122-134. <http://dx.doi.org/10.1080/0953728031000107680>
- HOLSAPPLE, C.W.; LEE-POST, A. (2010). Behavior-based analysis of knowledge dissemination channels in operations management. *Omega International Journal of Management Science*, 38(3/4): 167-178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2009.08.002>
- HOLWEG, M.; BICHENO, J. (2002). Supply chain simulation - a tool for education, enhancement and endeavour. *International Journal of Production Economics*, 78(2): 163-175. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(00\)00171-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(00)00171-7)
- HSIEH, P.; CHANG, P. (2009). An assessment of world-wide research productivity in production and operations management. *International Journal of Production Economics*, 120(2): 540-551. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.03.015>
- HUNG, W.N.P.; LEON, V.J. (2005). Manufacturing education and research at Texas A&M University: Responding to global trends. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 153-161. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80003-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80003-8)
- HUNT, I.; O'SULLIVAN, D.; ROLSTADAS, A.; HORAN, M.; PRECUP, L. (2004). Survey of manufacturing curricula from around the world. *Production Planning & Control*, 15(1): 71-79. <http://dx.doi.org/10.1080/09537280410001662583>
- HVAM, L. (1998). The rulers factory: A tool for learning product modeling techniques. *Computers & Industrial Engineering*, 35(1-2): 29-32. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352\(98\)00012-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352(98)00012-6)

- JACOBS, F.R. (2000). Playing the beer distribution game over the internet. *Production and Operations Management*, 9(1): 31-39. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00321.x>
- JOHNSON, M.E.; PYKE, D.F. (2000). A framework for teaching supply chain management. *Production and Operations Management*, 9(1): 2-18. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00319.x>
- JULIEN, F.; DOUTRIAUX, J.; COUILLARD, J. (1998). Teaching the production/operations management core course: Integrating logistics planning activities. *Production and Operations Management*, 7(2): 160-170. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00447.x>
- KAKEHI, M.; YAMADA, T.; WATANABE, I. (2009). PLM education in production design and engineering by e-Learning. *International Journal of Production Economics*, 122(1): 479-484. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.06.028>
- KNEMEYER, A.M.; MURPHY, P.R.; POIST, R.F. (1999). Opportunities for women in logistics: An analysis of student perspectives. *Transportation Journal*, 39(1): 34-41.
- KOPCZAK, L.R.; FRANSOO, J.C. (2000). Teaching supply chain management through global projects with global project teams. *Production and Operations Management*, 9(1): 91-104. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00326.x>
- KOUVELIS, P.; CHAMBERS, C.; WANG, H. (2006). Supply chain management research and Production and Operations Management: Review, trends, and opportunities. *Production and Operations Management*, 15(3): 449-469. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2006.tb00257.x>
- KOUVELIS, P.; CHAMBERS, C.; YU, D.Z. (2005). Manufacturing operations manuscripts published in the first 52 issues of POM: Review, trends, and opportunities. *Production and Operations Management*, 14(4): 450-467. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2005.tb00233.x>
- KRAJEWSKI, L. (1998). Motivating students in the operations management class: Challenges for the publishing industry. *Production and Operations Management*, 7(2): 188-193. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00450.x>
- KUMAR, K.R.; EL SAWY, O. (1998). Extending the boundaries of operations management: An international field-studies approach integrating information

- systems. *Production and Operations Management*, 7(2): 228-236. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00454.x>
- KUMAR, V.; HAAPALA, K.R.; RIVERA, J.L.; HUTCHINS, M.J.; ENDRES, W.J.; GERSHENSON, J.K.; MICHALEK, D.J.; SUTHERLAND, J.W. (2005). Infusing sustainability principles into manufacturing/mechanical engineering curricula. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 215-225. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80011-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80011-7)
- LAFORGE, R.L.; BUSING, M.E. (1998). The use of industrial software to create experiential learning activities in operations management courses. *Production and Operations Management*, 7(3): 325-334. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00460.x>
- LANGLEY, P.A.; MORECROFT, J.D.W. (2004). Performance and learning in a simulation of oil industry dynamics. *European Journal of Operational Research*, 155(3): 715-732. [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00878-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00878-0)
- LAU, H.Y.K.; MAK, K.L. (2004). The virtual company: A re-configurable open shell for problem-based learning in industrial engineering. *Computers & Industrial Engineering*, 47(2-3): 289-312. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2004.08.002>
- LEE, S.G.; HUNG, W.N.P. (2005). Manufacturing engineering education in Singapore. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 271-276. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80018-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80018-X)
- LESCHKE, J.P. (1998). A new paradigm for teaching introductory production/operations management. *Production and Operations Management*, 7(2): 146-159. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00446.x>
- LEWIS, M.A.; MAYLOR, H.R. (2007). Game playing and operations management education. *International Journal of Production Economics*, 105(1): 134-149. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.02.009>
- LLAUGEL, F.; CONFESOR, S. (1997). Computer-aided statistical quality control learning. *Computers & Industrial Engineering*, 33(1-2): 125-128. [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352\(97\)00056-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-8352(97)00056-9)
- LLORET, J.; MARIN-GARCIA, J. A. (2008). Comparing novel and stable lecturers' point of view when they use university students working groups in their classrooms. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education*, 11(5): 699-708.

- LOVEJOY, W.S. (1998). Integrated operations: A proposal for operations management teaching and research. *Production and Operations Management*, 7(2): 106-124. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00443.x>
- LYNN, L.H. (2002). Engineers and engineering in the US and Japan: A critical review of the literature and suggestions for a new research agenda. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49(2): 95-106. <http://dx.doi.org/10.1109/TEM.2002.1010878>
- MACHUCA, J.A.D. (1998). Improving POM learning: Systems thinking and transparent-box business simulators. *Production and Operations Management*, 7(2): 210-227. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00453.x>
- MACHUCA, J.A.D.; ALFALLA-LUQUE, R. (2003). An empirical study of POM teaching in Spanish universities (I) - Content of POM courses. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(1): 15-43. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570310453244>
- MACHUCA, J.A.D.; ALFALLA-LUQUE, R. (2002). Un análisis de los programas docentes de Dirección de Producción / Operaciones en la Universidad española. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, (11): 149-185.
- MACHUCA, J.A.D.; GONZÁLEZ ZAMORA, M.M.; AGUILAR ESCOBAR, V.G. (2007). Service operations management research. *Journal of Operations Management*, 25(3): 585-603. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2006.04.005>
- MALHOTRA, M.K.; KHER, M.H. (1996). Institutional research productivity in production and operations management. *Journal of Operations Management*, 14(1): 55-77. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(95\)00037-2](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(95)00037-2)
- MARIN-GARCIA, J.A.; GARCIA-SABATER, J.P.; MIRALLES, C.; RODRÍGUEZ VILLALOBOS, A. (2008a). Profile and Competences of Spanish industrial engineers in the european higher education area (EHEA). *Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2): 269-284. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.2008.v1n2.p269-284>
- MARIN-GARCIA, J.A.; GARCIA-SABATER, J.P.; PERELLO-MARIN, M.R.; CANOS-DAROS, L. (2009a). Proposal of skills for the bachelor degree of industrial engineering in the context of the new curriculum. *Intangible Capital*, 5(4): 387-406. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.2009.v5n4.p387-406>
- MARIN-GARCIA, J.A.; MARTÍNEZ GÓMEZ, M.; LLORET, J. (2009b). Enhancing motivation and satisfaction of students: analysis of quantitative data in three

subjects of industrial engineering. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education*, 6(1): 11-21.

MARIN-GARCIA, J.A.; MIRALLES INSA, C.; GARCIA-SABATER, J.J.; VIDAL CARREAS, P.I. (2008b). Teaching management based on students teamwork: advantages, drawbacks and proposals for action. *Intangible Capital*, 4(2): 143-165.

MARTÍNEZ GÓMEZ, M.; MARIN-GARCIA, J.A. (2009). Cómo medir y guiar cambios hacia entornos educativos más motivadores. *Formación Universitaria*, 2(4): 3-14.

MARTÍNEZ JURADO, P.J.; MOYANO FUENTES, J. (2011). Lean production y gestión de la cadena de suministro en la industria aeronáutica. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1): 137-157.

MASSAY, L.L.; UDOKA, S.J.; RAM, B. (1995). Industry-University partnerships: A model for engineering-education in the 21st-century. *Computers & Industrial Engineering*, 29(1-4): 77-81. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(95\)00049-7](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(95)00049-7)

McCUTCHEON, D.M.; MEREDITH, J.R. (1993). Conducting case study research in operations management. *Journal of Operations Management*, 11(3): 239-256. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(93\)90002-7](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(93)90002-7)

McKONE, K.E.; WEISS, E.N. (1998). TPM: Planned and autonomous maintenance: Bridging the gap between practice and research. *Production and Operations Management*, 7(4): 335-350. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00128.x>

MEDINA-LOPEZ, C.; ALFALLA-LUQUE, R.; ARENAS-MÁRQUEZ, F.J. (2011). Active learning in operations management: interactive multimedia software for teaching JIT/Lean Production. *Journal of Industrial Engineering and Management*. 4(1): 31-80. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.2011.v4n1.p31-80>

MEDINA-LOPEZ, C.; MARIN-GARCIA, J.A.; ALFALLA-LUQUE, R. (2010). Una propuesta metodológica para la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía (A methodological proposal for the systematic literature review). *Working Papers on Operations Management*, 1(2): 13-30.

MEHRABI, M.G. (2005). Lab system design in support of manufacturing engineering curricula. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 251-255. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80015-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80015-4)

- MEHRING, J.S. (2000). A practical setting for experiential learning about supply chains: Siemens brief case game supply chain simulator. *Production and Operations Management*, 9(1): 56-65. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00323.x>
- MEREDITH, J.R. (2001). Hopes for the future of operations management. *Journal of Operations Management*, 19(4): 397-402. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(01\)00056-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(01)00056-0)
- MEREDITH, J.R.; ROTH, A. (1998). Operations management in the USA. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 668-674. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217666>
- MEREDITH, J.R.; RATURI, A.; AMOAKO-GYAMPAH, K.; KAPLAN, B. (1989). Alternative research paradigms in operations. *Journal of Operations Management*, 8(4): 297-326. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(89\)90033-8](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(89)90033-8)
- MILLER, J.G.; ARNOLD, P. (1998). POM teaching and research in the 21st century. *Production and Operations Management*, 7(2): 99-105. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00442.x>
- MONTES, C. (2010). 25 números de Intangible Capital. Análisis bibliométrico. *Intangible Capital*, 6(2): 300-311.
- MOSKOWITZ, H.; WARD, J. (1998). A three-phase approach to instilling a continuous learning culture in manufacturing education and training. *Production and Operations Management*, 7(2): 201-209. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00452.x>
- MUKHERJEE, A. (2002). Improving student understanding of operations management techniques through a rolling reinforcement strategy. *Journal of Education for Business*, 77(6): 308-312. <http://dx.doi.org/10.1080/08832320209599680>
- MUNSON, C.L.; HU, J.L.; ROSENBLATT, M.J. (2003). Teaching the costs of uncoordinated supply chains. *Interfaces*, 33(3): 24-39. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.33.3.24.16009>
- NEW, C. (1998). The state of operations management in the UK - a personal view. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 675-677. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217675>

- NIE, W.; KELLOGG, D.L. (1999). How professors of operations management view service operations? *Production and Operations Management*, 8(3): 339-355. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1999.tb00312.x>
- ODERANTI, F.O.; DE WILDE, P. (2010). Dynamics of business games with management of fuzzy rules for decision making. *International Journal of Production Economics*, 128(1): 96-109. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.06.002>
- OLHAGER, J.; PERSSON, F. (2006). Simulating production and inventory control systems: A learning approach to operational excellence. *Production Planning & Control*, 17(2): 113-127. <http://dx.doi.org/10.1080/09537280500223921>
- OLSON, D.L.; SHIPLEY, M.F.; JOHNSON, M.; DIMITROVA, P.; MARCHEVSKI, I.; STOYKOV, I.; YANKOV, N. (2006). Simulation as a pedagogical tool for managerial decision-making in a transition economy. *Journal of the Operational Research Society*, 57(9): 1019-1026. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602084>
- OLSON, J.E. (2005). Top-25-business-school professors rate journals in operations management and related fields. *Interfaces*, 35(4): 323-346. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1050.0149>
- ONWUBOLU, G.C.; MHLANGA, S. (1997). Development of a computer-aided production management course in industrial engineering curriculum. *Production Planning & Control*, 8(3): 297-306. <http://dx.doi.org/10.1080/095372897235343>
- OZELKAN, E.; GALAMBOSI, A. (2009). Lampshade Game for lean manufacturing. *Production Planning & Control*, 20(5): 385-402. <http://dx.doi.org/10.1080/09537280902875419>
- PAL, R.; BUSING, M.E. (2008). Teaching operations management in an integrated format: Student perception and faculty experience. *International Journal of Production Economics*, 115(2): 594-610. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.005>
- PANNIRSELVAM, G.P.; FERGUSON, L.A.; ASH, R.C.; SIFERD, S.P. (1999). Operations management research: An update for the 1990's. *Journal of Operations Management*, 18(1): 95-112. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(99\)00009-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(99)00009-1)
- PARK, E.H.; RAM, B.; GIRDHAR, R. (1996). Educating manufacturing professionals for the 21st century. *Computers & Industrial Engineering*, 31(1-2): 9-12. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00066-6](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(96)00066-6)

- PATTERSON, S.; HELMS, M.M. (1993). Improve MBAs to meet the needs of Production and Operations Management. *Executive Development*, 6(2): 18-21. <http://dx.doi.org/10.1108/09533239310027968>
- PAYTON, L.N. (2005). Design for manufacturing excellence (DFMX) begins at the freshman level. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 178-185. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80006-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80006-3)
- PIERCY, N.; CALDWELL, N.; RICH, N. (2009). Considering connectivity in operations journals. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(7): 607-631. <http://dx.doi.org/10.1108/17410400910989449>
- PILKINGTON, A.; LISTON-HEYES, C. (1999). Is production and operations management a discipline? A citation/co-citation study. *International Journal of Operations and Production Management*, 19(1): 7-20. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579910244188>
- POLITO, T.; KROS, J.; WATSON, K. (2004). Improving operations management concept recollection via the zarco experiential learning activity. *Journal of Education for Business*, 79(5): 283-287. <http://dx.doi.org/10.3200/JOEB.79.5.283-286>
- PRASAD, S.; BABBAR, S. (2000). International operations management research. *Journal of Operations Management*, 18(2): 209-247. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(99\)00015-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(99)00015-7)
- PRASAD, S.; BABBAR, S.; CALIS, A. (2000). International operations management and operations management research: A comparative analysis. *OMEGA*, 28(1): 97-110. [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-0483\(99\)00031-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-0483(99)00031-6)
- RAUCH-GEELHAAR, C.; JENKE, K.; THURNES, C.M. (2003). Gaming in industrial management - quality and competence in advanced training. *Production Planning & Control*, 14(2): 155-165. <http://dx.doi.org/10.1080/0953728031000107653>
- RAUNER, M.S.; KRAUS, M.; SCHWARZ, S. (2008). Competition under different reimbursement systems: The concept of an internet-based hospital management game. *European Journal of Operational Research*, 185(3): 948-963. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2006.02.055>
- RENDER, B. (1998). Communicating in the POM class: An author's perspective. *Production and Operations Management*, 7(2): 194-200. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00451.x>

- RIBERA, J. (1998). Regional report on operations management in Spain. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 639-643. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217585>
- RODRIGUES, L.H.; MACKNESS, J.R. (1998). Teaching the meaning of manufacturing synchronisation using simple simulation models. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(3): 246-259. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810368308>
- RODRIGUEZ, C.A.; DE CIURANA, J.; ELIAS, A. (2005). Industry and university cooperation to enhance manufacturing education. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 277-287. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80019-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80019-1)
- ROHLEDER, T.R.; SILVER, E.A. (1997). A tutorial on business process improvement. *Journal of Operations Management*, 15(2): 139-154. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(96\)00100-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(96)00100-3)
- ROTH, A.V.; GRAY, A.E.; SINGHAL, J.; SINGHAL, K. (1997). International technology and operations management: Resource toolkit for research and teaching. *Production and Operations Management*, 6(2): 167-187. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1997.tb00424.x>
- RUBIN, S.H. (1996). Computer-assisted instruction in engineering education and training. *Computers & Industrial Engineering*, 30(4): 765-779. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00030-7](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(96)00030-7)
- SCANDURA, T.S.; WILLIAMS, E.A. (2000). Research methodology in management: Current practices, trends, and implications for future research. *The Academy of Management Journal*, 43(6): 1248-1264. <http://dx.doi.org/10.2307/1556348>
- SCAVARDA, A.J.; BOUZDINE-CHAMEEVA, T.; GOLDSTEIN, S.M.; HAYS, J.M.; HILL, A.V. (2006). A methodology for constructing collective causal maps. *Decision Sciences*, 37(2): 263-283. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.2006.00124.x>
- SCHWARZ, L.B. (1998). A new teaching paradigm: the information/control/buffer portfolio. *Production and Operations Management*, 7(2): 125-131. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00444.x>
- SCUDDER, G.D.; HILL, C.A. (1998). A review and classification of empirical research in operations management. *Journal of Operations Management*, 16(1): 91-101. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(97\)00008-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(97)00008-9)

- SHEA, J.E.; WEST, T.M. (1996). A methodology for curriculum development using multi-objective programming. *Computers & Industrial Engineering*, 31(1-2): 25-28. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00070-8](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(96)00070-8)
- SHTUB, A. (2001). A framework for teaching and training in the Enterprise Resource Planning (ERP) era. *International Journal of Production Research*, 39(3): 567-576. <http://dx.doi.org/10.1080/00207540010009714>
- SINGHAL, K.; SINGHAL, J.; STARR, M.K. (2007). The domain of production and operations management and the role of Elwood Buffa in its delineation. *Journal of Operations Management*, 25(2): 310-327. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2006.06.004>
- SIRINTERLIKCI, A.; MATIVO, J.M. (2005). A novel approach in integrating product design into curriculum: Toy and entertainment animatron design. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 196-202. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80008-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80008-7)
- SKINNER, W. (2007). Manufacturing strategy: The story of its evolution. *Journal of Operations Management*, 25(2): 328-335. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2006.10.008>
- SODHI, M.S.; SON, B. (2008). ASP, the art and science of practice: Skills employers want from operations research graduates. *Interfaces*, 38(2): 140-146. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1080.0342>
- SODHI, M.S.; SON, B.; TANG, C.S. (2008). ASP, the art and science of practice: What employers demand from applicants for mba-level supply chain jobs and the coverage of supply chain topics in MBA courses. *Interfaces*, 38(6): 469-484. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.1080.0377>
- SOTERIOU, A.; HADJINICOLA, G.; PATSIA, K. (1999). Assessing production and operations management related journals: the European perspective. *Journal of Operations Management*, 17(2): 225-238. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(98\)00040-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(98)00040-0)
- SPEARMAN, M.L.; HOPP, W.J. (1998). Teaching operations management from a science of manufacturing. *Production and Operations Management*, 7(2): 132-145. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1998.tb00445.x>
- STARR, M.K. (1997). Pedagogical challenge: Teaching international production and operations management courses. *Production and Operations Management*, 6(2): 114-121. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1997.tb00420.x>

- SUTER, W.C.; TEER, F.P. (1995). A new approach to teaching CIM: The CIM lab workstation. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(7): 40-46. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579510090408>
- SWAMIDASS, P.M. (1991). Empirical science: New frontier in operations management research. *Academy of Management Review*, 16(4): 793-814.
- SWIFT, J.A. (1996). Using TQM to identify education improvement opportunities in the college of engineering at the University of Miami. *Computers & Industrial Engineering*, 31(1-2): 13-16. [http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352\(96\)00067-8](http://dx.doi.org/10.1016/0360-8352(96)00067-8)
- TAJ, S.; HORMOZI, A.M.; MIRSHAB, B. (1996). Undergraduate academic teaching and manufacturing industry requirements: A comparative analysis. *Interfaces*, 26(3): 51-57. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.26.3.51>
- TODD, R.H.; MAGLEBY, S.P.; PARKINSON, A.R. (2005). Experiences and observations in introducing students to design and manufacturing globalization. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3): 162-170. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80004-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80004-X)
- TORGERSEN, K.E.; TORGERSEN, P.E. (1997). Engineering education; The "P" word and continuous quality improvement. *International Journal of Production Economics*, 52(1-2): 247-251. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(97\)00027-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(97)00027-3)
- TORO, D. (2006). El enfoque estratégico de la responsabilidad social corporativa: Revisión de la literatura académica. *Intangible Capital*, 2(14): 338-358.
- VAN HOEK, R.I. (2001). Epilogue: Moving forward with agility. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(4): 290-303. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030110394941>
- VOKURKA, R.J. (1996). The relative importance of journal used in operations management research: A Citation Analysis. *Journal of Operations Management*, 14(4): 345-355. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(96\)00092-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(96)00092-7)
- VOLLMANN, T.E.; CORDON, C.; HEIKKILA, T. (2000). Teaching supply chain management to business executives. *Production and Operations Management*, 9(1): 81-90. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.2000.tb00325.x>
- VOSS, C.A. (2007). Learning from the first operations management textbook. *Journal of Operations Management*, 25(2): 239-247. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2006.05.013>

- VRAT, P. (1998). A report on operations management in India. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(7-8): 651-653. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579810217611>
- WERMUS, M.; POPE, J.A. (1995). Student planning in an MRP framework. *Production and Inventory Management Journal*, 36(2): 51-55.
- WHYBARK, D.C. (1997). Does international operations management need a separate perspective?. *Production and Operations Management*, 6(2): 122-130. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1937-5956.1997.tb00421.x>
- WOUTERS, M.J.F.; VAN DONSELAAR, K.H. (2000). Design of operations management internships across organizations: Learning OM by doing OM. *Interfaces*, 30(4): 81-93. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.30.4.81.11645>
- WU, Y.J.; HUANG, I.C. (2007). Operations research practice on logistics management in Taiwan: An academic view. *European Journal of Operational Research*, 182(1): 428-435. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2006.07.015>
- YAZICI, H.J. (2006). Simulation modeling of a facility layout in operations management classes. *Simulation and Gaming*, 37(1): 73-87. <http://dx.doi.org/10.1177/1046878105282159>
- YOUNG, S.T.; BAIRD, B.C; PULLMAN, M.E. (1996). POM research productivity in U.S. business schools. *Journal of Operations Management*, 14(1): 41-53. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963\(95\)00038-0](http://dx.doi.org/10.1016/0272-6963(95)00038-0)

Anexo A. Revistas analizadas y artículos seleccionados (1995-2010)

Revista (Siglas)	Artículos seleccionados	
	Citas	Nº
Academy of Management Review (AMR)		-
Annals of Operations Research (AOR)		-
California Management Review (CMR)		-
Computers & Industrial Engineering (CIE)	Massay et al. (1995); Baibak et al. (1996); Ford & Moras (1996); Park et al. (1996); Rubin (1996); Shea & West (1996); Swift (1996); Llaugel & Confesor (1997); Grace et al. (1998); Hvam (1998); Lau & Mark (2004)	11
Computers & Operations Research (COR)		-
Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa (CEDE)	Alfalla-Luque & Machuca (2000); Machuca & Alfalla-Luque (2002)	2
Decision Sciences (DS)	Scavarda et al. (2006)	1
Decision Support Systems (DSS)		-
European Journal of Operational Research (EJOR)	Langley & Morecroft (2004); Wu & Huang (2007); Rauner et al. (2008)	3
Harvard Business Review (HBR)		-
IEEE Transactions on Engineering Management (IEEE TEM)	Lynn (2002); Davidovitch et al. (2010)	2
IIE Transactions (IIET)	Dessouky et al. (2001)	1

Revista (Siglas)	Artículos seleccionados	
	Citas	Nº
INFORMS Journal on Computing (INFORMS)		-
Interfaces (INTERF)	Balakrishnan et al. (1995); Taj et al. (1996); Eaves (1997); Wouters & Donselaar (2000); Ahire (2001); Albritton et al. (2003); Munson et al. (2003); Bradley & Willett (2004); Belton et al. (2006); De Treville & Van Ackere (2006); Cutshall et al. (2007); Sodhi & Son (2008); Sodhi et al. (2008); Gorman (2010)	14
Int. J. of Operations & Production Management (IJOPM)	Suter & Teer (1995); Chase & Zhang (1998); De Toni & Filippini (1998); Fleury (1998); Goffin (1998); Meredith & Roth (1998); New (1998); Ribera (1998); Rodrigues & Mackness (1998); Vrat (1998); Basnet (2000); Alfalla-Luque & Machuca (2003); Machuca & Alfalla-Luque (2003); Greasley et al. (2004)	14
International Journal of Production Economics (IJPE)	Torgersen & Torgersen (1997); Chikan (2001); Holweg & Bicheno (2002); Lewis & Maylor (2007); Pal & Busing (2008); Kakehi et al. (2009); Oderanti & De Wilde (2010)	7
International Journal of Production Research (IJPR)	Shtub (2001)	1
Journal of Flexible Manufacturing Systems (JFMS)		-
Journal of Manufacturing Systems (JMS)	Buzacott (1995); Alptekin et al. (2005); Balazinski & Przybylo (2005); Borchers et al. (2005); Brown (2005); Carrano & Thorn (2005); Chang & Miller (2005); Chatti et al. (2005); Elam et al. (2005); Hung & Leon (2005); Kumar et al. (2005); Lee & Hung (2005); Mehrabi (2005); Payton (2005); Rodriguez et al. (2005); Sirinterlikci & Mativo (2005); Todd et al. (2005)	17
Journal of Operations Management (JOM)	Rohleder & Silver (1997); Meredith (2001); Heineke & Davis (2007); Singhal et al. (2007); Skinner (2007); Voss (2007)	6
Journal of Productivity Analysis (JPA)		-
Journal of the American Statistical Association (JASA)		-
Journal of the Operational Research Society (JORS)	Olson et al. (2006)	1
Management Science (MS)		-
Manufacturing and Service Operations Management (MSOM)		-
Mathematical and Computer Modelling (MCM)		-
Mathematical Programming (MP)		-
Mathematics of Operations Research (MOR)		-
MIT Sloan Management Review (MIT SMR)		-
Naval Research Logistics Quarterly (NRLQ)		-
Networks (NETW)		-
Omega-Int. Journal of Management Science (OMEGA)	Belton et al. (1997)	1
Operations Research (OR)		-
Operations Research Letters (ORL)		-

Revista (Siglas)	Artículos seleccionados	
	Citas	Nº
Production and Operations Management (POM)	Hayes & Pisano (1996); Roth et al. (1997); Starr (1997); Whybark (1997); Ebert et al. (1998); Harvey (1998); Hayes (1998); Julien et al. (1998); Krajewski (1998); Kumar & El Sawy (1998); Laforge & Busing (1998); Leschke (1998); Lovejoy (1998); Machuca (1998); McKone & Weiss (1998); Miller & Arnold (1998); Moskowitz & Ward (1998); Nie & Kellogg (1999); Render (1998); Schwarz (1998); Spearman & Hopp (1998); Anderson & Morrice (2000); Campbell et al. (2000); Chen & Samroengraja (2000); Hanna (2000); Jacobs (2000); Johnson & Pike (2000); Kopczak & Fransoo (2000); Mehring (2000); Vollmann et al. (2000); Geoffrion (2002); Hayes (2002); Kouvelis et al. (2005); Gupta & Starr (2006); Kouvelis et al. (2006); Hayes (2008)	36
Production Planning & Control (PPC)	Andersen et al. (1996); Onwubolu & Mhlanga (1997); Cano & Saenz (2003); Hieber & Hartel (2003); Rauch-Geelharr et al. (2003); Hunt et al. (2004); Olhager & Persson (2006); Battini et al. (2009); Delhoum & Scholz Reiter (2009); Ozelkan & Galambosi (2009)	10
SIAM Review (SIAM R)		-
Strategic Management Journal (SMJ)		-
Transport Policy (TP)		-
Transportation (TRANSP)		-
Transportation Journal (TJ)	Knemeyer et al. (1999); Corsi et al. (2006)	2
Transportation Planning and Technology (TPT)		-
Transportation Research: Part E (TR)		-
Transportation Science (TS)		-
Universia Business Review (UBR)		-
Total de artículos seleccionados		129

Intangible Capital, 2011 (www.intangiblecapital.org)

Article's contents are provided on a Attribution-Non Commercial 3.0 Creative commons license. Readers are allowed to copy, distribute and communicate article's contents, provided the author's and Intangible Capital journal's names are included. It must not be used for commercial purposes. To see the complete licence contents, please visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/>