

## LA EVOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LOS ENFOQUES Y CONTENIDOS DE SUS MANUALES

Nieto Antolín, M.

Universidad de León

Arias Aranda, D.

Minguela Rata, B.

Rodríguez Duarte, A.

Universidad Complutense de Madrid

### RESUMEN

En este artículo se estudia la evolución que han experimentado los contenidos de la Dirección de Operaciones (DO) en las últimas décadas a partir del análisis de una muestra de 84 manuales o libros de texto utilizados en la docencia de la disciplina. Para ello, en primer lugar se identifican los principales enfoques o esquemas teóricos empleados para articular los contenidos de la DO en los distintos manuales. Seguidamente, se analiza la forma en la que los manuales integran dentro de sus contenidos la problemática de los servicios. A continuación, se estudia el peso otorgado a cada uno de los temas que configuran la DO dentro del conjunto de contenidos de la disciplina. Por último, se analizan los cambios que se han producido en la orientación de los contenidos de los manuales en base a las dimensiones -cualitativa/cuantitativa y largo plazo/corto plazo- de cada uno de los temas. De esta investigación se concluye que en el periodo analizado (1960-1998) se ha producido un cambio de enfoque en la DO que ha modificado al peso que otorgan los manuales a los distintos temas de la disciplina, pero sin afectar a la orientación de sus contenidos.

**PALABRAS CLAVE:** Dirección la Producción y de las Operaciones. Evolución de la Dirección de Operaciones

### INTRODUCCIÓN

La Dirección de Operaciones (DO) es una disciplina académica compuesta por un cuerpo heterogéneo de conocimientos, experiencias y técnicas que tienen como común objetivo la dirección y gestión de las actividades de producción de bienes y servicios en el seno de cualquier tipo de organización. La moderna DO no surge hasta finales de la década de 1950 (Meredith y Amoako-Gyampah, 1990: 147) y desde entonces se ha nutrido de una amplia gama de aportaciones procedentes de distintos ámbitos tales como la ingeniería, la investigación operativa, la psicología, la economía o la teoría de la organización. Sin lugar a dudas, la DO es una de las materias que ha asimilado con mayor rapidez los avances que se han ido produciendo en el conocimiento científico de la empresa, y también una de las que ha sufrido mayores cambios y transformaciones en la naturaleza de sus contenidos a lo largo del tiempo (Buzacott, 1994: 118).

Estas transformaciones reflejan un elevado grado de dinamismo interno característico de las disciplinas que se encuentran en sus primeras etapas de desarrollo y que aún no han configurado un cuerpo de conocimientos perfectamente asentado. En la corta historia de la DO se han producido sucesivas "crisis de identidad" en las que se ha modificado sustancialmente el enfoque de estudio y se ha reconsiderado la orientación de los contenidos de la materia (Westbrook, 1995: 6). Estos cambios, que en ocasiones se han producido en cortos intervalos de tiempo, incluso

inferiores a una década, han mantenido vivo el interés de la comunidad académica por el estudio de la evolución de los métodos de investigación y los contenidos de la DO.

Numerosas investigaciones se han centrado en el estudio de la evolución de la disciplina en las últimas décadas. Así, se ha comprobado que se han producido importantes cambios en los temas que han sido objeto preferente de investigación por parte de los académicos (Amoako-Gyampah y Meredith, 1989; Chase, 1980; Filippini, 1997; Neely, 1993) y en las metodologías de investigación empleadas (Filippini, 1997; Flynn *et al.*, 1990; Meredith, 1993; McCutcheon y Meredith, 1993). Por otro lado, se ha estudiado la evolución de los contenidos de la DO (Johnston, 1994; Meredith y Amoako-Gyampah, 1990) lo que ha permitido delimitar el cuerpo de conocimientos fundamentales de la disciplina (Chand, 1996) e identificar los autores que se pueden considerar como los "clásicos" de la DO (Sower, Motwani y Savoie, 1997). También se han analizado distintos aspectos relacionados con la metodología docente y los medios didácticos empleados en la docencia de la DO (Bahl, 1989; Bowen, 1996; Goffin, 1998).

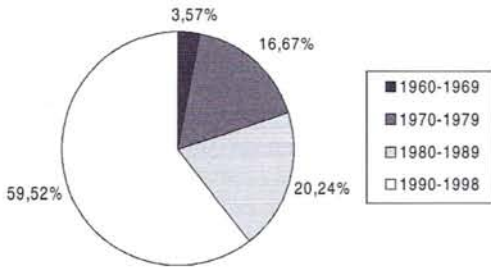
Este trabajo comparte las mismas motivaciones que las investigaciones anteriores, ya que persigue estudiar la evolución de la DO; sin embargo, a diferencia de ellas, lo hace a partir del análisis de los cambios que han experimentado los enfoques y los contenidos de los manuales de la disciplina. Es decir, se estudian los enfoques y los contenidos de la DO tomando como punto de referencia el manual o libro de texto empleado en su docencia. El manual constituye un buen indicador de la evolución y del estado actual de una disciplina ya que recoge, no sin un cierto grado de retraso, los resultados más relevantes de las investigaciones y los avances que se van incorporando al cuerpo de conocimientos de la misma.

Un antecedente de este tipo de trabajo se encuentra en la investigación realizada por Ebadi y Paul (1985) sobre los diez manuales de DO más difundidos de entre los publicados entre 1980-1984. Estos autores detectan que existe cierto solapamiento entre los contenidos de la DO y los de otras disciplinas afines y resaltan el hecho de que los manuales tardaban en incorporar los desarrollos más recientes de la disciplina.

En este artículo se presentan los resultados de un análisis realizado sobre una muestra de 84 manuales de DO publicados entre 1960 y 1998 (ver Anexo). Estos han sido seleccionados siguiendo criterios de relevancia académica, notoriedad de los autores y accesibilidad. En la muestra tienen un mayor peso los manuales publicados en la última década ya que, además de ser mucho más numerosos, son los más accesibles (Figura 1). En efecto, el 59,5% de los manuales se publicaron entre 1990 y 1998, el 20,2% entre 1980 y 1989, el 16,6 % entre 1970 y 1979, y el 3,5% entre 1960 y 1969. Otro rasgo característico de la muestra es el predominio de manuales publicados por académicos de universidades norteamericanas (76%). Como se puede observar en la Figura 2, el resto se reparte entre manuales españoles (5%), del resto de Europa (16%) y de otros países (3%).

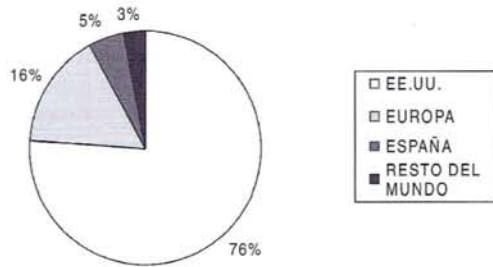
A partir de esta muestra, en primer lugar se identifican los enfoques a los cuales se adscriben los distintos manuales y que constituyen los principales esquemas teóricos bajo los que se articulan los contenidos de la disciplina (epígrafe 2). A continuación, se hace una referencia al énfasis que los manuales otorgan a los servicios y a la forma en que integran su estudio en el conjunto de contenidos (epígrafe 3). Seguidamente, se analiza la evolución que han experimentado los temas que configuran la disciplina (epígrafe 4) y la orientación de sus contenidos en base a las dimensiones cualitativa/cuantitativa y largo/corto plazo (epígrafe 5). Por último, se presentan unas conclusiones.

**FIGURA 1: DISTRIBUCIÓN DE LOS MANUALES POR AÑO DE PUBLICACIÓN**



Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 2: DISTRIBUCIÓN DE LOS MANUALES POR LUGAR DE PUBLICACIÓN**



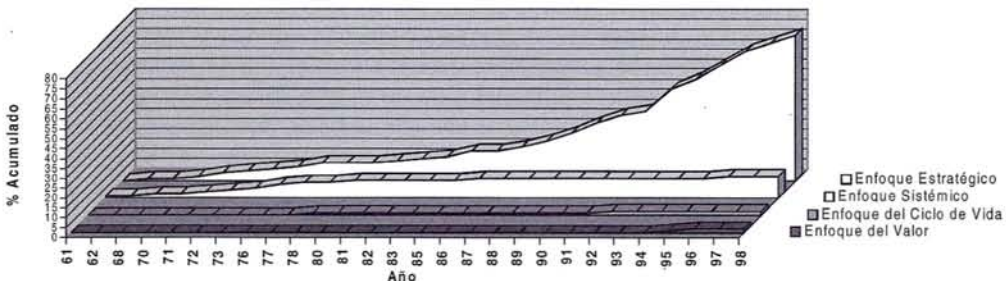
Fuente: Elaboración propia

### LOS ENFOQUES TEÓRICOS Y LA ARTICULACIÓN DE LOS CONTENIDOS

La Dirección de Operaciones, debido a la enorme heterogeneidad de los contenidos que abarca, puede parecer una simple agrupación de técnicas y métodos carentes de cohesión y desconectados entre sí. Prueba de ello es que en numerosos manuales, la presentación de los contenidos carece de continuidad y se pasa bruscamente de un tema a otro (Ebadi y Paul, 1985). Esto no facilita la articulación de los distintos conocimientos de una forma coherente y dificulta el adquirir una visión global de la disciplina. Como reconocen Chase y Aquilano (1973: 27), con frecuencia, los estudiantes al finalizar los cursos de DO tienen la impresión de que esta asignatura es una mera agrupación de elementos tales como la programación lineal, el estudio de tiempos, la gestión de stocks, la teoría de colas, etc., en lugar de un cuerpo de conocimientos perfectamente cohesionado.

Para presentar de una forma ordenada los contenidos de la DO, la mayoría de los manuales recurren al empleo de distintos enfoques teóricos. En esta investigación se han identificado cuatro enfoques o esquemas teóricos: (1) enfoque sistémico, (2) enfoque estratégico, (3) enfoque del ciclo de vida, y (4) enfoque de creación de valor. La asignación de cada manual a los distintos enfoques se ha realizado teniendo en cuenta dos criterios: (1) la declaración de intenciones del autor, expresando su adscripción a un enfoque determinado de forma explícita en el prólogo del libro o en el propio título del manual, y (2) la estructura del manual y ordenación de los contenidos.

**FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL NUMERO DE MANUALES SEGÚN ENFOQUE**



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3 se representa la evolución del número de manuales para cada uno de los cuatro enfoques. Se observa que en la actualidad el enfoque estratégico tiene una posición dominante (82% de los manuales de la muestra). El enfoque sistémico le sigue en cuanto a importancia (13%) aunque su incremento es muy inferior y prácticamente se encuentra estancado desde el comienzo de los años ochenta. Por último, los enfoques de ciclo de vida (2,5%) y de creación de valor (2,5%) tienen un papel marginal. La gran diferencia que se observa entre el número de manuales del enfoque estratégico y sistémico se explica por el hecho de que en los últimos años se ha publicado un mayor número de manuales que en las décadas anteriores y esto se refleja en la muestra ya que el 59,5 % de los mismos son del periodo 1990-1998. Por otro lado, como es lógico, en la década de los noventa debido al predominio del enfoque estratégico el 94% de los manuales adoptan este enfoque; mientras que prácticamente no se publica ninguno bajo el enfoque sistémico. A continuación se describen las principales características de cada enfoque.

### Enfoque sistémico

El enfoque sistémico ha dominado la docencia y ha estructurado los contenidos de los manuales de DO desde que surge la disciplina en los años cincuenta hasta el comienzo de los años ochenta (Meredith *et al.*, 1989: 299). Este enfoque se fundamenta en la Teoría General de Sistemas y concibe la función de operaciones de la empresa como un sistema que transforma unos inputs -materiales, energía, mano de obra, capital e información- en productos y servicios (Buffa, 1976: 23). Este proceso de transformación implica, a su vez, el empleo de unos determinados conocimientos tecnológicos y de unas habilidades de dirección y gestión.

El estudio de la función de operaciones siguiendo el enfoque de sistemas, por lo general, se realiza separando los problemas relacionados con el (1) diseño del sistema, de los relacionados con su (2) funcionamiento y control, como es el caso de los manuales de Buffa (1976) y Riggs (1970). El diseño del sistema incluye todas aquellas decisiones que conlleva desarrollar una nueva actividad, o poner en marcha un nuevo sistema de producción: diseño del producto, diseño del proceso, localización de instalaciones, distribución en planta, planificación de la capacidad, diseño del sistema de calidad, etc. El funcionamiento y el control del sistema de operaciones engloba todas las decisiones orientadas al mantenimiento de la actividad productiva: planificación agregada, programación y control, mantenimiento de equipos, gestión de compras, gestión de inventarios, organización y control del factor trabajo, control de la calidad, etc (Domínguez *et al.* 1995: 57).

Los manuales que adoptan este enfoque se nutren de las investigaciones realizadas hasta finales de los años setenta que están influenciadas, a su vez, por la metodología sistémica (Meredith *et al.*, 1989: 299). La mayoría de estas investigaciones persiguen estudiar y perfeccionar distintas herramientas de soporte para la adopción de decisiones en el ámbito de la producción: técnicas de programación de la producción, modelos de inventario, líneas de espera, etc. Para ello desarrollan sofisticados modelos matemáticos que son testados "artificialmente" a través de programas de simulación y prácticamente nunca realizan contrastaciones empíricas (Filippini, 1997: 664). En gran medida, estos trabajos están más próximos a los planteamientos metodológicos de la Investigación Operativa que a los de la Dirección de Empresas.

Chase (1980) ha comprobado que las investigaciones realizadas en este periodo se caracterizan porque están orientadas hacia la modelización de problemas aislados que surgen en el interior del sistema de operaciones, en vez de contemplar conjuntos de problemas. También

se ha detectado una marcada preferencia por el estudio de problemas técnicos, relacionados con los equipos productivos y los materiales, en lugar de tratar los organizativos y de entorno (Chase, 1980).

En los manuales sistémicos se presupone que la eficiencia en las operaciones es un problema técnico que puede solucionarse sin tener en cuenta consideraciones globales de carácter estratégico. Por ello, estos manuales dedican una especial atención al tratamiento de técnicas y modelos que permitan amortiguar las perturbaciones externas (oscilaciones de la demanda) e internas (disminuciones en la productividad del trabajo, pérdidas de calidad, incumplimiento de plazos, etc.) que afectan al sistema de operaciones.

En los años que predomina el enfoque sistémico se produce un notable divorcio entre la realidad productiva de las empresas y las investigaciones académicas que alimentan los contenidos de los manuales de DO (Álvarez, 1996: 153). En efecto, a pesar de la gran difusión que experimentan algunas de estas técnicas, en muy pocas ocasiones son aplicadas. Diferentes estudios sobre las prácticas de gestión realizadas por las empresas han comprobado este hecho. Liberatore y Titus (1983: 966), sobre una muestra de las mayores empresas industriales norteamericanas (Fortune 500), verificaron que el grado de utilización de populares modelos de programación matemática -como la programación lineal, la programación entera, la programación dinámica, la programación por objetivos, etc.- era nula.

### **Enfoque estratégico**

A partir de los años ochenta, con la consolidación del paradigma estratégico, los contenidos de los manuales de DO experimentan ciertos cambios. Por un lado, reflejan el acercamiento que se produce entre los investigadores de la DO y otras comunidades académicas en el ámbito de la Dirección de Empresas, y por otro lado, muestran un progresivo distanciamiento respecto a los planteamientos de la Investigación Operativa. Este cambio de orientación permite situar a la DO como un área específica de la Dirección de Empresas e investigar las relaciones existentes entre la función de operaciones y el resto de áreas funcionales de la empresa.

Los manuales que adoptan el enfoque estratégico articulan sus contenidos agrupándolos alrededor de dos bloques conceptuales dedicados al estudio de: (1) las decisiones estratégicas, que hacen referencia al diseño de la estrategia de operaciones, y (2) las decisiones operativas, que se centran en la implantación de la estrategia de operaciones. Sin embargo, la mayoría de los problemas que se incluyen en cada uno de estos dos bloques son análogos a los que se tratan en los manuales del enfoque sistémico bajo la etiqueta de decisiones de diseño del sistema y decisiones de funcionamiento y control respectivamente (Tabla 1).

**TABLA 1: ENFOQUE SISTÉMICO VS ENFOQUE ESTRATÉGICO**

<b>Decisiones</b>	<b>Enfoque sistémico</b>	<b>Enfoque estratégico</b>
Largo plazo	Diseño del sistema	Decisiones estratégicas
Corto plazo	Funcionamiento y control del sistema	Decisiones operativas

Fuente: Elaboración propia.

La influencia del enfoque estratégico también ha modificado la orientación del esfuerzo investigador en el ámbito de la DO. Este cambio de orientación se ha manifestado en dos tendencias (Filippini, 1997: 659): (1) aumentan las investigaciones en el campo de la estrategia de operaciones, el desarrollo de productos y la dirección de la calidad; y (2) disminuyen los trabajos sobre técnicas cuantitativas y aspectos operativos. Sin embargo, los cambios que experimentan las actividades investigadoras se reflejan de una forma desigual en los contenidos de los manuales. Por lo general, en los manuales que adoptan el enfoque estratégico aumenta ligeramente el peso de los temas dedicados al estudio de la estrategia de operaciones; pero las técnicas cuantitativas que tratan aspectos operativos (p. e. gestión de inventarios) siguen teniendo un peso importante.

En efecto, los manuales que siguen un enfoque estratégico presuponen que la función de operaciones puede contribuir de forma activa al logro de los objetivos estratégicos de la empresa. En este enfoque subyace la hipótesis de que la estrategia de operaciones puede guiar y determinar la estrategia de la empresa en los niveles competitivo y corporativo (Fernández, 1993: 22). Consecuentemente, dedican especial atención al estudio de modelos conceptuales para el análisis y la formulación de estrategias de operaciones, como es el caso de los manuales de Hayes, Pisano y Upton (1996), Hill (1991, 1994), Stonebraker y Leong (1994).

Por lo tanto, parece confirmarse la idea esbozada por algunos académicos en la que afirman que los cambios que se han producido en la DO han sido solo superficiales, una especie de "maquillaje terminológico" para adaptar los contenidos tradicionales desarrollados bajo el enfoque sistémico a las nuevas exigencias del enfoque estratégico. Así, es frecuente que algunos manuales de DO que se etiquetan como estratégicos, al mismo tiempo, dediquen algún capítulo al estudio del sistema empresa y del subsistema de operaciones. Por ello, algunos académicos han cuestionado la idea de que realmente se hayan producido cambios especialmente importantes en la orientación de los contenidos y las investigaciones en DO. Así, Walton y Handfield (1996) afirman que el área principal de investigación en la DO sigue siendo el tratamiento de inventarios y la programación matemática, con un enfoque de Investigación Operativa. Se ha señalado que el principal problema es que muchos académicos e investigadores están poco dispuestos a abrir sus mentes más allá de la aplicación de técnicas cuantitativas, lo cual puede limitar el desarrollo futuro de la DO (Johnston, 1994: 59).

### **Enfoque del ciclo de vida**

Algunos autores, como Chase y Aquilano (1973, 1992), se han servido del modelo del ciclo de vida para articular las decisiones sobre operaciones. Establecen una analogía entre la dinámica de los ciclos de vida y la evolución de los sistemas de operaciones. Consideran que este enfoque se ajusta en todo momento a un sistema productivo desde su concepción hasta que llega a su término. Representan la manera en que un sistema productivo nace, crece y se orienta hacia determinados objetivos siguiendo una secuencia de decisiones que pasa por distintas fases (Chase y Aquilano, 1973: 29): (1) nacimiento del sistema, (2) diseño del producto y selección del proceso, (3) diseño del sistema, (4) dotación del personal al sistema, (5) iniciación del sistema, (6) sistema en situación estable, (7) revisión del sistema, y (8) terminación del sistema.

### **Enfoque de creación de valor**

Este enfoque, adoptado por Melnyk y Denzler (1996), se fundamenta en el concepto de creación de valor. Las decisiones de la DO se representan a partir del proceso de creación de

valor en las actividades productivas. Esto permite estudiar las distintas actividades de la función de operaciones en función del valor que aportan y de cómo y cuándo lo aportan.

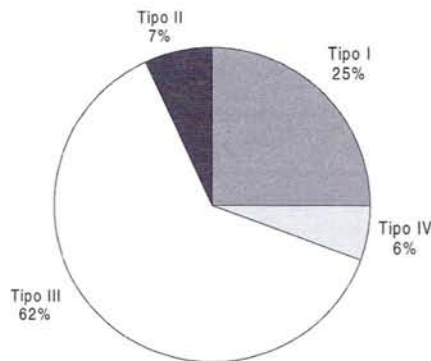
## EL ESTUDIO DE LOS SERVICIOS

La DO no se limita al estudio de la problemática asociada a la producción de bienes en empresas industriales, sino que también abarca cualquier modalidad de prestación de servicios realizada por empresas privadas, organismos públicos e instituciones sin ánimo de lucro. En los últimos años, en la mayoría de los países desarrollados, el sector servicios está adquiriendo una importancia creciente, por ello ha surgido la necesidad de estudiar y desarrollar nuevas técnicas o adaptar las ya existentes para la dirección de la producción a la dirección de los sistemas productivos de servicios. Esta necesidad ha provocado un cambio en la disciplina -por el momento a nivel terminológico y conceptual más que a nivel práctico- que en la actualidad tiende a prestar una atención preferente a la dirección y gestión de servicios (Nieto, 1998).

La mayoría de los manuales de DO contemplan la problemática asociada a la producción de servicios y la incorporan a sus contenidos de muy distintas maneras. En la muestra de manuales analizados no hay una única forma para tratar el estudio de los servicios y se han identificado cuatro modalidades distintas de integrar los problemas específicos de los servicios en el conjunto de contenidos de la DO:

1. Tipo I o manuales de producción: contemplan exclusivamente los problemas relacionados con la fabricación de bienes, ignorando las operaciones de servicios.
2. Tipo II o manuales de producción con servicios aparte: tratan los problemas de los servicios de forma independiente, dedicando algunos capítulos exclusivamente a su estudio.
3. Tipo III o manuales de operaciones integrados: incorporan el estudio de los servicios en todos los capítulos, tratando conjuntamente los problemas de producción y de servicios.
4. Tipo IV o manuales de servicios: contemplan exclusivamente los servicios ignorando los problemas de fabricación.

FIGURA 4: FORMAS DE INTEGRAR EL ESTUDIO DE LOS SERVICIOS



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura 4 la mayoría de los manuales, independientemente del enfoque que adopten, contemplan el estudio de los servicios y solo el 25% se centran exclusivamente en la problemática de la fabricación (manuales tipo I). La forma más habitual de incluir los servicios en los manuales es integrándolos en distintos capítulos tratando conjuntamente los problemas de producción y de servicios (manuales tipo III). En efecto, el 62% de los manuales de la muestra presentan todas las decisiones de operaciones de una forma jerárquica, haciendo referencia cuando corresponde a las características particulares de las operaciones de servicio. La modalidad de incluir uno o varios capítulos dedicados exclusivamente al estudio de la problemática de los servicios es adoptada solamente por el 7% de los manuales (manuales tipo II). Por último, hay que señalar que sólo el 6% de los manuales dedica la totalidad de sus contenidos al estudio de las operaciones de servicio (manuales tipo IV).

## LOS TEMAS QUE CONFIGURAN LA DO Y SU EVOLUCIÓN

En este apartado se identifican los principales temas estudiados por la DO y se analiza su evolución en las últimas décadas. En los manuales de la muestra se han identificado 34 temas distintos, que recogen la mayor parte de los contenidos de la disciplina. Estos temas han sido agrupados en los cinco bloques conceptuales siguientes: (1) fundamentos teóricos e introducción a la DO, (2) decisiones a largo plazo (de diseño del sistema o estratégicas), (3) decisiones a corto plazo (de funcionamiento y control del sistema u operativas), (4) técnicas cuantitativas, y (5) nuevas tendencias en DO. Las tablas 2a, 2b, 2c, 2d y 2e reflejan la evolución del peso relativo de cada uno de los temas en el conjunto de los contenidos de la disciplina en el periodo analizado. Este peso se ha estimado a partir del cálculo del porcentaje de los contenidos totales de cada manual dedicados al estudio de un tema en concreto.

**TABLA 2A: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E INTRODUCCIÓN A LA DO**

TEMAS	PESO RELATIVO		
	1960-1979	1980-1989	1990-1998
Introducción a la DO	6,84%	5,40%	5,47%
Fundamentos de Teoría de sistemas	2,10%	1,12%	0,23%
Fundamentos de estrategia de operaciones	2,26%	5,10%	8,76%
Dirección de servicios	1,49%	1,56%	1,65%
<b>Total</b>	<b>12,69%</b>	<b>13,18%</b>	<b>16,11%</b>

**TABLA 2B: DECISIONES A LARGO PLAZO (DISEÑO DEL SISTEMA / ESTRATÉGICAS)**

TEMAS	PESO RELATIVO		
	1960-1979	1980-1989	1990-1998
Decisiones sobre capacidad	1,04%	2,59%	3,91%
Localización de instalaciones	2,45%	2,29%	2,41%
Distribución en planta	4,42%	3,28%	3,50%
Decisiones sobre equipos industriales	0,01%	0,05%	0,01%
Desarrollo de productos	2,48%	5,46%	5,58%
Diseño del proceso	9,70%	5,19%	5,47%
Dirección de la calidad	1,06%	3,45%	5,04%
<b>Total</b>	<b>21,16%</b>	<b>22,31%</b>	<b>25,92%</b>



**TABLA 2C: DECISIONES A CORTO PLAZO (FUNCIONAMIENTO Y CONTROL DEL SISTEMA / OPERATIVAS)**

TEMAS	PESO RELATIVO		
	1960-1979	1980-1989	1990-1998
Planificación agregada	5,00%	4,23%	3,30%
Programación y control	6,34%	5,35%	4,63%
MRP	-	3,96%	4,06%
Organización del trabajo	11,90%	9,83%	6,63%
Compras y aprovisionamiento	3,40%	3,06%	1,86%
Mantenimiento	2,21%	2,09%	1,53%
Gestión de proyectos de I+D	0,73%	0,72%	1,18%
Seguridad industrial	0,20%	0,43%	0,09%
<b>Total</b>	<b>29,78%</b>	<b>29,67%</b>	<b>23,28%</b>

**TABLA 2D: TÉCNICAS CUANTITATIVAS**

TEMAS	PESO RELATIVO		
	1960-1979	1980-1989	1990-1998
Evaluación de proyectos de inversión	4,64%	3,28%	0,57%
Técnicas de previsión	3,10%	4,55%	3,90%
Programación lineal	6,42%	3,64%	3,87%
PERT	2,42%	3,61%	3,53%
Líneas de espera	0,97%	1,52%	2,39%
Gestión de inventarios	7,83%	7,78%	6,43%
Control estadístico de la calidad	3,00%	3,46%	3,68%
Modelos de toma de decisiones	4,50%	2,25%	1,32%
Modelos de simulación	2,16%	1,98%	1,59%
<b>Total</b>	<b>35,04%</b>	<b>32,17%</b>	<b>27,28%</b>

**TABLA 2E: NUEVAS TENDENCIAS EN DO**

TEMAS	PESO RELATIVO		
	1960-1979	1980-1989	1990-1998
Técnicas de producción avanzada	1,33%	1,75%	1,90%
JIT	-	0,92%	3,34%
Globalización de las operaciones	-	-	0,31%
Mejora continua	-	-	1,26%
Fabricación sincronizada	-	-	0,50%
Reingeniería	-	-	0,10%
<b>Total</b>	<b>1,33%</b>	<b>2,67%</b>	<b>7,41%</b>

Se puede observar que, en términos generales, los bloques temáticos de *Fundamentos teóricos e introducción* y los que estudian las *Decisiones a largo plazo* y las *Nuevas tendencias en DO* aumentan su peso en el conjunto de los contenidos de la disciplina. Por el contrario, los temas que estudian las *Decisiones a corto plazo* y las *Técnicas cuantitativas* tienden a disminuir. Estas tendencias parecen estar inducidas por el cambio de enfoque –del sistémico al estratégico– que se ha producido en la disciplina. A continuación se comentan los rasgos característicos de la evolución de cada uno de estos bloques.

El bloque de *Fundamentos teóricos e introducción* aumenta su peso sobre el conjunto de contenidos gracias al incremento que experimenta el tema de *Fundamentos de estrategia de operaciones* como consecuencia de la difusión del nuevo enfoque estratégico y la necesidad de dotarlo de fundamentación teórica. Por otro lado, destaca la importancia que todos los manuales otorgan -independientemente de la década de publicación- al tema de *Introducción*. Esto está motivado por el carácter altamente heterogéneo de los temas que configuran los contenidos de la DO y por la necesidad de articular los contenidos de una forma coherente. Para ello, los autores dedican gran parte de los capítulos introductorios de los manuales a justificar la estructura y la secuencia de los distintos temas, lo que hace incrementar su peso relativo. También, llama la atención el escaso peso y el pequeño incremento que experimenta el tema de *Dirección de servicios* lo que tiene su explicación por el hecho de que la mayoría de los manuales no dedican un capítulo específico a los servicios (manuales tipo II), sino que integran su estudio en diferentes capítulos (manuales tipo III).

En su conjunto, el bloque temático que engloba las *Decisiones a largo plazo* experimenta un ligero aumento, aunque menos de lo que cabría esperar por el cambio de enfoque. Esto es debido a que, a pesar de que el tema de *Dirección de la calidad* incrementa apreciablemente su peso, el tema de *Diseño del proceso* disminuye. Aunque hay que señalar, que esta disminución es solo aparente ya que en realidad el bloque de *Nuevas tendencias en la DO* está integrado, en su mayor parte, por decisiones sobre procesos (*JIT*, *Técnicas de producción avanzada*, etc.). Por ello para evaluar el peso real de las decisiones a largo plazo habría que tener en cuenta también el conjunto de temas recogidos en el bloque de *Nuevas tendencias en la DO*.

La mayoría de los temas que estudian las *Decisiones a corto plazo* disminuyen su peso dentro de los contenidos de los manuales. Esta disminución es especialmente significativa en algunos casos. Por ejemplo, el tema de la *Organización del trabajo* -que incluye el estudio de tiempos y movimientos, el diseño de puestos, la motivación, etc.- era el más importante en el primer periodo (1960-79), ocupando el 11,9% de los contenidos de los manuales y en la actualidad (1990-98) su peso ha quedado reducido al 6,63%. También disminuye el peso de otro de los temas centrales de la DO como es el de *Programación y control*. En este bloque los únicos temas que tienden a aumentar su peso son los que estudian los sistemas *MRP* y la *Gestión de proyectos de I+D*, si bien este último tiene un peso marginal.

El bloque de las *Técnicas cuantitativas*, al igual que el anterior, tiende a perder importancia relativa. Esto es debido a que, en la última década, algunas técnicas de investigación operativa que habían ocupado un lugar central en la disciplina, como la *Programación lineal* o la *Gestión de inventarios*, disminuyen su peso. Solamente las técnicas aplicables en el *Control estadístico de la calidad*, la dirección de proyectos (*PERT*) y la dirección de servicios (*Líneas de espera*) mantienen o aumentan ligeramente su presencia. En algunos casos, estas técnicas, sin perder peso en términos reales, disminuyen su importancia "aparentemente" ya que numerosos manuales suelen separarlos de los contenidos centrales incluyéndolos en forma de anexos a determinados capítulos.

Por último, dentro del bloque de *Nuevas tendencias en la DO* se observa cómo todos los temas han experimentado un incremento en su peso relativo, si bien de una forma muy irregular. Así, destaca la importancia que en los últimos años ha alcanzado el estudio de los sistemas *JIT*, junto con las *Técnicas de producción avanzada*. Por el contrario, otros temas relativamente novedosos, como los dedicados al estudio de la *Globalización de las operaciones*, la *mejora continua*, la *Fabricación sincronizada* o la *Reingeniería*, aparecen en el último periodo

pero, aún tienen un peso marginal. La evolución que han experimentado estos contenidos refleja el retraso con que se producen las incorporaciones de los nuevos temas en los manuales.

Por ejemplo, los sistemas JIT experimentan una amplia difusión en la década de los ochenta -las empresas comienzan a implantarlos en sus prácticas productivas y se realizan numerosas investigaciones sobre los mismos- pero no alcanzan un peso significativo en los manuales de DO hasta la década siguiente.

### Los temas centrales en los manuales de DO

En la Tabla 3 se muestran los siete temas que tienen un mayor peso relativo –superior al 5% del total de los contenidos- en cada uno de los periodos analizados. El conjunto de los manuales de la muestra ha dedicado una atención preferente al desarrollo de estos temas. Se observa que solamente cuatro de ellos -*Introducción a la DO, Diseño del proceso, Organización del trabajo y Gestión de inventarios*- se mantienen entre los siete temas más importantes a lo largo de los tres periodos. Cada uno de ellos pertenece a un bloque temático distinto y a pesar de que su peso va disminuyendo progresivamente, puede afirmarse que constituyen el núcleo central de la DO. Tres temas vinculados con las decisiones a corto plazo (*Planificación agregada, Programación y control, Programación lineal*) han perdido protagonismo en favor de otros tres temas del bloque de decisiones a largo plazo (*Estrategia de operaciones, Desarrollo de productos, Dirección de la calidad*).

TABLA 3: LOS TEMAS CENTRALES DE LA DO

1960-79	1980-89	1990-98
Organización del trabajo (11,9%)	Organización del trabajo (9,8%)	Estrategia de operaciones (8,7%)
Diseño del proceso (9,7%)	Gestión de inventarios (7,7%)	Organización del trabajo (6,6%)
Gestión de inventarios (7,8%)	Desarrollo de productos (5,4%)	Gestión de inventarios (6,4%)
Introducción a la DO (6,8%)	Introducción a la DO (5,4%)	Desarrollo de productos (5,5%)
Programación lineal (6,4%)	Programación y control (5,3%)	Diseño del proceso (5,4%)
Programación y control (6,3%)	Diseño del proceso (5,1%)	Introducción a la DO (5,4%)
Planificación agregada (5,0%)	Estrategia de operaciones (5,1%)	Dirección de la calidad (5,0%)

Por último se puede observar que en los manuales publicados antes de 1980, los siete temas de mayor peso abarcan un alrededor de un 54% del total de contenidos, cifra que pasa a ser el 44% en la década 1980-90 y el 43% entre 1990-98. Esto indica un salto cuantitativo en el número de temas tratados por los manuales publicados a partir de los años ochenta, que a su vez puede interpretarse como consecuencia del desarrollo de la disciplina.

### LA ORIENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El análisis descriptivo realizado en el epígrafe anterior indica que el cambio de enfoque que se ha producido en la DO ha modificado el peso que tienen los distintos temas en los manuales de la disciplina. En líneas generales, los temas que experimentan un mayor crecimiento son aquellos directamente relacionados con el paradigma estratégico (*Fundamentos de estrategia de operaciones, Desarrollo de productos, Dirección de la calidad*). Aunque esto no quiere

decir que ciertos temas que tratan otras decisiones a largo plazo puedan reducir su peso (*Diseño del proceso, Distribución en planta*). Por el contrario, los que estudian las *Decisiones a corto plazo* y las *Técnicas cuantitativas* tienden a disminuir. Estos resultados parecen indicar que la mayoría de los manuales de DO –articulados bajo el enfoque estratégico– orientan sus contenidos: (1) hacia el estudio de las decisiones a largo plazo en detrimento de las decisiones a corto, y (2) hacia el desarrollo de técnicas de análisis cualitativas abandonando el estudio de las técnicas cuantitativas típicas de la investigación operativa.

Sin embargo, algunos datos ponen en cuestión que se esté produciendo realmente una reorientación de los contenidos de la disciplina en las direcciones antes apuntadas. Por un lado, se ha observado que, si bien el enfoque y la estructura de determinados manuales tienen una orientación estratégica, en ciertos casos, sus contenidos apenas cambian respecto a los del enfoque sistémico. En efecto, en este trabajo los manuales han sido adscritos al enfoque estratégico siguiendo la declaración de intenciones expresada por sus autores en el prólogo o en el título del manual y en muchos de ellos se ha comprobado que sus contenidos no tienen una orientación claramente estratégica. Un gran número de los nuevos manuales de DO para aparentar eficiencia y racionalidad siguen la “moda” imperante (Abrahamson, 1996) y se adscriben al enfoque estratégico pero sin cambiar la orientación real de los contenidos. De esta forma el cambio de enfoque –de sistémico a estratégico– se ha manifestado más hacia el exterior a través de un cambio en la apariencia y con una nueva estructura de los manuales, que hacia el interior con un cambio real en la orientación de sus contenidos.

Por otro lado, los resultados del apartado anterior se han obtenido a partir de una clasificación preestablecida de los contenidos de la DO en 34 temas que a su vez han sido agrupados en los cinco bloques temáticos (Tablas 2a, 2b, 2c, 2d y 2e). Conviene señalar que esta clasificación, debido a la heterogeneidad de los contenidos incluidos en cada tema, puede presentar problemas de consistencia. Así, por ejemplo, las decisiones sobre *Localización de instalaciones* y *Distribución en planta* tienen dos componentes: uno de decisión a largo plazo y otro de técnica cuantitativa que no se ha recogido en los análisis anteriores. De manera similar, las decisiones sobre *Calidad y/o sobre Organización del trabajo* se deben abordar tanto desde una perspectiva de largo plazo (diseño del sistema de calidad, estrategia de RRHH) como de corto plazo (control estadístico de la calidad, estudio de tiempos y movimientos).

En este apartado se pretende evaluar la magnitud de los cambios que hayan podido producirse en la orientación de los contenidos de los manuales sin tener en cuenta el enfoque al que se adscribe el manual. Para verificar este aspecto se ha decidido llevar a cabo un análisis adicional que considerase los contenidos de los manuales, no a partir de la definición realizada por los propios autores en el título de los capítulos, sino a partir de sus contenidos reales. Para ello se han establecido dos indicadores que miden, para cada uno de los capítulos o temas, dos aspectos: (1) el carácter temporal de las decisiones estudiadas (largo plazo vs. corto plazo) y (2) el carácter cualitativo vs. cuantitativo de los modelos empleados para su adopción.

Mediante este nuevo análisis, se pretende confirmar las hipótesis, obtenidas a partir de los resultados del apartado anterior, de que el cambio de enfoque –del sistémico al estratégico– ha reorientado los contenidos de los manuales en dos direcciones: (1) hacia el estudio de las decisiones a largo plazo (estratégicas) en detrimento del estudio de las decisiones a corto (operativas) y (2) hacia el desarrollo de técnicas de análisis cualitativas en detrimento de las técnicas cuantitativas típicas de la investigación operativa. De acuerdo con ello, a continuación se analizan estos dos aspectos que hacen referencia a: (1) la orientación cualitativa vs. cuantitativa y (2) orientación hacia el largo vs. corto plazo.

### Orientación cualitativa vs. cuantitativa

El primer aspecto recoge la dimensión cualitativa vs. cuantitativa en que se agrupan los contenidos de los distintos manuales. Esto permite definir dos categorías: (1) manuales de contenidos fundamentalmente cualitativos y (2) manuales intensivos en técnicas cuantitativas. Esta dimensión se ha medido a partir de un indicador de la proporción de capítulos que cada uno de los manuales dedican a los modelos cuantitativos frente a las técnicas cualitativas. Un mayor valor del mismo refleja que el manual es de carácter cualitativo y tiene una orientación poco cuantitativa.

En la Tabla 4 se recogen los valores que toma el indicador de la orientación de los contenidos cualitativos vs. cuantitativos. Se puede observar que el valor medio del mismo en cada uno de los dos primeros periodos es del 25% y en el último aumenta ligeramente hasta el 29%. Es decir, el peso que tiene el estudio de los aspectos cualitativos en promedio para todo el periodo es de un 28%. La dispersión de estos porcentajes no es excesivamente elevada, como indican los valores de la desviación típica. Por otro lado, existe un elevado grado de solapamiento en los intervalos de confianza para la media de los tres periodos considerados. Ante estos datos podría sospecharse que el valor medio del indicador del peso relativo de los contenidos referentes a técnicas cuantitativas frente a aspectos cualitativos, permanece relativamente constante a lo largo de los tres periodos. Esta hipótesis es contrastada a través del Análisis de la Varianza con un Factor (One-Way ANOVA), obteniendo como resultado –al nivel de significación estándar (5%)- que no existen diferencias significativas en los valores medios de ese indicador para los tres periodos considerados ( $p$ -valor = 0,393).

**TABLA 4: EVOLUCIÓN DE LA ORIENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS HACIA ASPECTOS CUALITATIVOS**

Periodo de publicación	Nº de manuales	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%
1.960 – 1.979	17	25,66%	12,29%	19,55% – 31,77%
1.980 – 1.989	17	25,61%	0,94%	20,75% - 30,48%
1.990 – 1.998	50	29,45%	13,73%	25,67% - 33,24%
Total	84	27,94%	12,74%	25,24% - 30,63%

ANOVA:  $F = 0,944$   $p$ -valor: 0,393

Fuente: Elaboración propia

### Orientación hacia el largo vs. corto plazo

Para analizar el segundo aspecto se han definido dos categorías de manuales: (1) manuales orientados al estudio de las decisiones a largo plazo (diseño del sistema, decisiones estratégicas) y (2) manuales orientados al estudio de las decisiones a corto plazo (funcionamiento y control del sistema, decisiones operativas). Como medida de esta dimensión se ha establecido un indicador a partir de la proporción de capítulos que cada uno de los manuales dedicaban a las decisiones a largo plazo frente a las decisiones a corto plazo. Un mayor valor de este indicador se corresponde con una mayor orientación de los contenidos del manual hacia el estudio de las decisiones a largo plazo.

En la Tabla 5 se recogen los valores obtenidos del análisis del indicador de la orientación de los contenidos sobre decisiones a largo plazo vs. decisiones a corto plazo. Se observa que el porcentaje de los contenidos de los manuales dedicados al estudio de las decisiones a largo plazo es similar para los tres períodos, pese a existir una ligera tendencia creciente. A diferencia del caso anterior, la dispersión de estos valores es más elevada, como se aprecia en la desviación típica, y no existe un solapamiento tan evidente en los intervalos de confianza para la media, lo que implica que la hipótesis de que los valores medios del indicador permanecen constantes a lo largo del tiempo sea menos intuitiva. El Análisis de la Varianza, no detecta, al nivel de significación estándar (5%), diferencias significativas en los valores medios de cada uno de los tres períodos, pero esta conclusión no parece tan clara a niveles de significación de, por ejemplo, el 10 % (p-valor = 0,113). En definitiva, estos resultados podrían confirmar la existencia de una leve tendencia (no significativa estadísticamente) hacia el aumento en los valores medios del peso relativo de los contenidos más orientados al largo plazo, particularmente en la década de los años 90.

**TABLA 5: EVOLUCIÓN DE LA ORIENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS HACIA LAS DECISIONES A LARGO PLAZO**

Periodo de publicación	Nº de manuales	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95 %
1.960 – 1.979	17	31,32%	13,18%	24,77% - 37,88%
1.980 – 1.989	17	32,92%	10,06%	27,74% - 38,09%
1.990 – 1.998	50	38,78%	16,26%	34,29% - 43,26%
Total	84	36,12%	14,89%	32,97% - 39,28%

ANOVA: F = 2,233 p-valor: 0,113

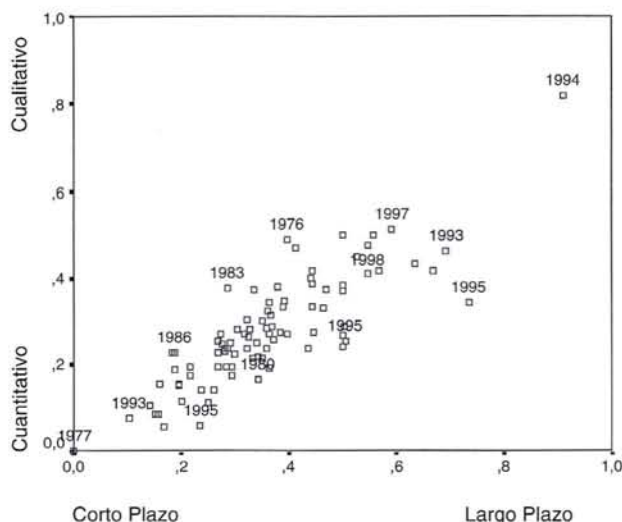
Fuente: Elaboración propia

### **¿Se ha producido realmente un cambio de orientación en los contenidos de los manuales de DO?**

Estos dos análisis indican que no se detectan diferencias significativas en cada una de esas dimensiones en el período analizado. Al contrario de lo que se podría suponer *a priori*, no existe un cambio de proporciones relevante en la orientación de los contenidos de los manuales a lo largo del tiempo. En primer lugar, todos los manuales dan un peso similar a los contenidos cuantitativos frente a los cualitativos independientemente de la década de publicación. En los manuales publicados recientemente no se aprecia que disminuya la atención que dedican al estudio de las técnicas cuantitativas. Por otro lado, el aumento que ha experimentado el estudio de las decisiones a largo plazo –fundamentalmente estratégicas– está poco acentuado.

En la Figura 5 se muestra la posición de cada uno de los manuales con respecto a las dos dimensiones antes mencionadas, habiendo señalado en algunos de ellos la fecha de su publicación. La cercanía al origen de coordenadas se interpreta como que el libro adopta un enfoque más a corto plazo (operativo) y cuantitativo. En el gráfico se observa que existe una concentración de los manuales en la zona correspondiente a valores inferiores a 0,5 de ambos indicadores: el 80 % aproximadamente de los manuales observados dedican más de la mitad de sus contenidos a aspectos cuantitativo/operativos.

**FIGURA 5: RELACIÓN DE LAS DIMENSIONES CUALITATIVA/CUANTITATIVA Y LARGO PLAZO/CORTO PLAZO**



Fuente: Elaboración propia

Asimismo se observa una relación lineal positiva entre ambas dimensiones, lo que puede indicar que un enfoque más a largo plazo (estratégico) del manual está asociado a un enfoque más cualitativo y, análogamente, una aproximación más a corto plazo (operativa) lo está a un enfoque más cuantitativo. En efecto, ambas dimensiones muestran un grado de asociación positiva estadísticamente significativo con coeficiente de correlación de Pearson de 0,842, que se confirma en el análisis de regresión de la dimensión cualitativa/cuantitativa sobre la dimensión estratégica/operativa ( $\beta = 0,721$ ,  $p$ -valor  $< 0,001$ ;  $R^2$  ajustado = 0,706).

En definitiva, estos resultados indican que, si bien no puede afirmarse que exista una evolución claramente definida en los contenidos de los manuales, sí que parece confirmarse la tendencia a la asociación de unos contenidos orientados al largo plazo con enfoques más cualitativos en el tratamiento de las cuestiones relacionadas con la DO.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican con claridad que, en la actualidad, el enfoque estratégico es el predominante en los manuales de DO (82% de la muestra) habiendo quedado el resto de enfoques relegados prácticamente a la marginalidad.

La mayoría de los manuales analizados contemplan el estudio de los servicios, y la forma más frecuente de incorporar la problemática de los servicios es tratándola en todos los capítulos conjuntamente con los problemas de fabricación (62% de los manuales). Sin embargo, por lo general el peso que se otorga al estudio de los servicios es poco significativo si se tiene en cuenta la importancia que las empresas de servicios están cobrando en las economías actuales. Esta situación se agrava aún más al observar que el porcentaje de manuales dedicados exclusivamente al estudio de los servicios sigue siendo excesivamente bajo (6%).

El análisis descriptivo realizado en el epígrafe 4 indica que el cambio de enfoque que ha experimentado la disciplina ha modificado el peso que otorgan los distintos manuales a cada uno de los 34 temas de la DO. Mientras los bloques temáticos dedicados a la Introducción /fundamentación teórica de la DO, al estudio de las Decisiones a largo plazo y de las Nuevas tendencias en DO ganan importancia, otros bloques, como los dedicados al estudio de las Decisiones a corto plazo y de las Técnicas cuantitativas, la pierden. Estos resultados parecen indicar que los manuales de DO han evolucionado de manera significativa hacia el enfoque estratégico modificando su estructura y alterando la distribución de los temas.

Sin embargo, cuando se analizan las dimensiones cualitativa vs. cuantitativa y largo vs. corto plazo de los temas no parece tan evidente el hecho de que realmente se haya producido un cambio en la orientación de los contenidos de los textos de DO a lo largo de los últimos 30 años de manera significativa. En efecto, los manuales analizados otorgan un peso similar a los contenidos cuantitativos frente a los cualitativos con independencia de su fecha de publicación. Por otro lado, el aumento que ha experimentado el estudio de las decisiones a largo plazo no es significativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHAMSON, E. (1996): "Management fashion", *Academy of Management Review*, Vol. 21, nº 1, (254-285).
- ÁLVAREZ GIL, M.ª J. (1996): "La dirección de operaciones: ¿qué es?, ¿de dónde viene? ¿a dónde va?", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 5, nº 3, (145-162).
- AMOAKO-GYAMPAH, K.; MEREDITH, J.R. (1989): "The operations management research agenda: an update", *Journal of Operations Management*, Vol. 8, nº 3, (250-262).
- BAHL, H.C. (1989): "Teaching production and operations management at the MBA level - A survey", *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 30, nº 3, (5-8).
- BOWEN, K. (1996): "Teaching 800 MBAs technology and operations management", *Proceedings of the Conference on Teaching POM: Visions, Topics and Pedagogies*, 7<sup>th</sup> Annual Meeting of the Production and Operations Management Society, 1-2 April, Indianapolis. (p A22).
- BUFFA, E.S. (1976): *Operations management: the management of productive systems*, John Wiley & Sons, New York. [v.c. (1981): *Administración de operaciones: La administración de los sistemas productivos*, Limusa, México].
- BUZACOTT, J.A. (1994): "A perspective on new paradigms in manufacturing", *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 14, nº 2, (118-125).
- CHAND, S. (1996): "Teaching operations core: goals, teaching materials and organization", *Proceedings of the Conference on Teaching POM: Visions, Topics and Pedagogies*, 7<sup>th</sup> Annual Meeting of the Production and Operations Management Society, 1-2 April, Indianapolis. (p 10).
- CHASE, R.B. (1980): "A classification and evaluation of research in operations management", *Journal of Operations Management*, Vol. 1, nº 1, (9-14).
- CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J. (1973): *Production and operations management: a life cycle approach*, Richard D. Irwin, Homewood, Illinois. [v.c. (1978): *Gestión de la producción y dirección de operaciones*. Hispano Europea, Barcelona].
- CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J. (1992): *Production and operations management: a life cycle approach*, 6<sup>ª</sup> Ed., Richard D. Irwin, Homewood, Illinois [v.c. (1994): *Dirección y administración de la producción y de las operaciones* 6<sup>ª</sup> Ed, Addison Wesley Iberoamericana].
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A.; ÁLVAREZ GIL, M.J.; DOMÍNGUEZ MACHUCA, M.A.; GARCÍA GONZÁLEZ S.; RUÍZ JIMÉNEZ, A. (1995): *Dirección de operaciones: aspectos estratégicos en la producción y los servicios*, McGraw Hill
- EBADI, Y.M.; PAUL, R.J. (1985): "The analysis of production/operations management: a review of best selling production/operations management texts", *Academy of Management Review*, Vol. 3, nº 10.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1993).- "Dirección de la producción: fundamentos estratégicos", Civitas, Madrid.
- FILIPPINI, R. (1997): "Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17, nº 7, (655-670).
- FLYNN, B.B.; SAKAKIBARA, S.; SCHROEDER, R.G.; BATES, K.A.; FLYNN, E.J. (1990): "Empirical research methods in operations management", *Journal of Operations Management*, Vol. 9, nº 2, (250-284).
- GOFFIN, K. (1998): "Operations management teaching on european MBA programmes", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 18, nº 5, (424-451).



- HAYES, R.H.; PISANO, G.P.; UPTON, D.M. (1996): *Strategic operations: competing through capabilities*, The Free Press, New York.
- HILL, T. (1991): *Production/Operations management: text and cases, 2nd Ed.*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- HILL, T. (1994): *Manufacturing strategy: text and cases, 2nd Ed.*, Richard D. Irwin, Burr Ridge, Illinois.
- JOHNSTON, R. (1994): "Operations: from factory to service management" *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 5, nº 1, (49-63)
- LIBERATORE, M.; TITUS, G.J. (1983): "The practice of management science in R&D project management", *Management Science*, Vol. 29, nº 8, (962-974).
- MCCUTCHEON, D.M.; MEREDITH, J.R. (1993): "Conducting case study research in operations management" *Journal of Operations Management*, Vol. 11, nº 3, (239-256).
- MELNYK, S.A.; DENZLER, D.R. (1996): *Operations management: a value driven approach*, Richard D. Irwin, Chicago.
- MEREDITH, J.R. (1993): "Theory building through conceptual methods", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 13, nº 5, (3-11).
- MEREDITH, J.R.; AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990): "The genealogy of operations management", *Journal of Operations Management*, Vol. 9, nº 2, (146-167).
- MEREDITH, J.R.; RATUR, A.; AMOAKO-GYAMPAH, K.; KAPLAN, B. (1989): "Alternative research paradigms in operations", *Journal of Operations Management*, Vol. 8, nº 4, (297-326).
- NEELY, A. (1993): "Production/operations management: research process and content during the 1980's", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 13, nº 1, (5-18).
- NIETO ANTOLÍN, M. (1998): "Docencia e investigación en dirección de operaciones: evolución y perspectivas", VII Congreso Nacional de ACEDE: *Empresa y economía institucional*, 20-22 de Septiembre, Las Palmas de Gran Canaria, Ponencias Vol. II, (115-132)
- RIGGS, J.L. (1970): *Production systems: planning, analysis and control*, John Wiley & Sons, New York [vc. (1976): *Sistemas de producción: planeación, análisis y control*, Limusa, México].
- SOWER, V.E.; MOTWANI, J.; SAVOIE, M.J. (1997): "Classics in production and operations management", *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 17, nº 1, (15-28).
- STONEBRAKER, P.W.; LEONG, G.K. (1994): *Operations strategy: focusing competitive excellence*, Allyn & Bacon, New York.
- WALTON, S.; HANDFIELD, R. (1996): "Recent trends in operations management research", *Proceedings of the 1996 Annual Decision Sciences Institute Conference*
- WESTBROOK, R. (1995): "Action research: a new paradigm to research in production and operations management", *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 15, nº 12, (6-20).

## ANEXO: MANUALES INCLUIDOS EN LA MUESTRA

- ADAM, JR.E.E.; EBERT, R.J. (1989): Production and operations management: Concepts, models and behavior, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall.
- ADAM, JR.E.E.; EBERT, R.J. (1992): Production and operations management: Concepts, models and behavior, 5<sup>th</sup> ed., Prentice Hall.
- AQUILANO, N.; CHASE, R. (1991): Fundamentals of operations management, Irwin, Inc.
- ARNOLD, T. JR. (1996): Introduction to materials management, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall.
- BARNETT, H. (1996): Operations management, 2<sup>nd</sup> ed., MacMillan.
- BUFFA, E.L. (1961): Modern production management, John Wiley & Sons.
- BUFFA, E.L. (1973): Modern production management, 4<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons.
- BUFFA, E.L. (1976): Operations management: The management of productive systems, John Wiley & Sons.
- BUFFA, E.L.; DYER, J.S. (1977): Management science/operations research, Wiley/Hamilton.
- BUFFA, E.L.; SARIN, R.K. (1987): Modern production/operations management, 8<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons.
- BUFFA, E.L.; TAUBERT, W.H. (1972): Production inventory systems: Planning and control, 2<sup>nd</sup> ed., Irwin, Inc.
- BURBIDGE, J.L. (1971): Production planning, Heinemann.
- BURBIDGE, J.L. (1971): The principles of production control, Ediciones Deusto S.A.
- CARTWRIGHT, R.; COLLINS, M.; GREEN, A.; CANDY, A. (1993): Managing operations: A competence approach to supervisory management, Blackwell.
- CHASE, R.; AQUILANO, N. (1973): Production and operations management: A life cycle approach, Irwin, Inc.
- CHASE, R.; AQUILANO, N. (1992): Production and operations management: A life cycle approach, 6<sup>th</sup> ed., Irwin, Inc.
- CHASE, R.; AQUILANO, N.; JACOBS, F.R. (1998): Production and operations management, 8<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill.
- COLLEY, J.L. JR.; LANDEL, R.D.; FAIR, R.R. (1977): Production, operations, planning and control: Text and cases, Holden-Day, Inc.
- CONSTABLE, C.J.; NEW C.C. (1976): Operations management (A systems approach through text and cases), John Wiley & Sons.
- DEL MAR, D. (1985): Operations and industrial management, McGraw-Hill.
- DÍAZ, A. (1993): Producción: Gestión y control, Ariel.
- DILWORTH, J.B. (1992): Operations management: design, planning, and control for manufacturing and services, McGraw-Hill.
- DILWORTH, J.B. (1993): Production and operations management: manufacturing and services, 5<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill.
- DILWORTH, J.B. (1996): Operations management, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw-Hill.
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A.; ÁLVAREZ GIL, M.J.; GARCÍA GONZÁLEZ, S.; DOMÍNGUEZ MACHUCA, M.A. (1995): Dirección de operaciones: Aspectos estratégicos en la producción y los servicios, McGraw-Hill.
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A.; GARCÍA GONZÁLEZ, S.; RUIZ JIMÉNEZ, A.; DOMÍNGUEZ MACHUCA, M.A.; ÁLVAREZ GIL, M.J. (1995): Dirección de operaciones: aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios, McGraw-Hill.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1993): Dirección de la producción. I. Fundamentos estratégicos, Cívitas.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E.; VÁZQUEZ ORDÁS, C.J. (1994): Dirección de la producción. II. Métodos operativos, Cívitas.
- FIZTSIMMONS, J.A.; FIZTSIMMONS, M.J. (1994): Service management for competitive advantage, McGraw-Hill.
- FIZTSIMMONS, J.A.; FIZTSIMMONS, M.J. (1998): Service management: Operations, strategy, and information technology, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw-Hill.
- FOGARTY, D.W.; BLACKSTONE, J.H., JR.; HOFFMAN, T.R. (1991): Production and inventory management, 2<sup>nd</sup> ed., Southwestern Publishing.
- GIBSON, P.; GREENHALGH, G.; KERR, R. (1995): Manufacturing management: Principles and concepts, Chapman & Hall.
- HARRISON, M. (1993): Operations management strategy, Pitman Publishing.
- HAYES, M.; TOMES, A. (1988): Practical operations management, Philip Allan.
- Heizer, J.; Render, B. (1988): Production and operations management: Strategies and tactics, Prentice Hall.
- HEIZER, J.; RENDER, B. (1993): Production and operations management: Strategies and tactics, 3<sup>rd</sup> ed., Allyn & Bacon International.
- HEIZER, J.; RENDER, B. (1996): Productions and Operations Management: Strategic and Tactical Decisions, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall.
- HILL, T. (1983): Production/Operations management, Prentice Hall.
- HILL, T. (1991): Production-operations management, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall.
- HILL, T. (1993): The essence of operations management, Prentice Hall International.
- HILL, T. (1994): Manufacturing strategy: Text and cases, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw-Hill.
- HOPE, C.; MUHLEMANN, A. (1997): Service operations management: Strategy, design and delivery, Prentice Hall.
- HOPEMAN, R.J. (1971): Production: Concepts, analysis and control, 2<sup>nd</sup> ed., Charles E. Merrill Publishing Company.
- HOPEMAN, R.J. (1986): Production and operations management: Planning analysis control, Bell & Howell Company.

- KRAJEWSKI, L.J.; RITZMAN, L.P. (1990): Operations management: Strategy and analysis, 2<sup>nd</sup> ed., Addison-Wesley.
- KRAJEWSKI, L.J.; RITZMAN, L.P. (1993): Operations management: Strategy and analysis, 3<sup>rd</sup> ed., Addison-Wesley.
- LARRAÑETA, J.; ONIEVA, L.; LOZANO, S. (1988): Métodos modernos de gestión de la producción, Alianza editorial.
- LEE, S.M.; SCHNIEDERJANS, M.J. (1994): Operations management, Houghton Mifflin Company.
- LEVIN, R.I.; MCLAUGHLIN, C.P.; LAMONE, R.P.; KOTTAS, J.F. (1972): Production/Operations management: Contemporary policy for managing operating systems, McGraw-Hill.
- MAYER, R.R. (1962): Production management, McGraw-Hill.
- MELNYK, S.A.; DENZLER, D.R. (1996): Operations management: a value-driven approach, Irwin, Inc.
- MONKS, J.G. (1985): Schaum's outline of theory and problems of operations management, McGraw-Hill.
- MONKS, J.G. (1987): Operations management: Theory and problems, 3<sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill.
- MOORE, F.G. (1973): Production management, 6<sup>th</sup> ed., Irwin, Inc.
- NAHMIA, S. (1993): Production and operations analysis, 2<sup>nd</sup> ed., Irwin, Inc.
- NAHMIA, S. (1997): Production and operations analysis, 3<sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill.
- NARASIMHAN, S.L.; MCLEAVEY, D.W.; BILLINGTON, P.J. (1995): Production planning and inventory control, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall.
- NAYLOR, J. (1996): Operations management, Pitman Publishing.
- NICHOLAS, J.M. (1998): Competitive manufacturing management, McGraw-Hill.
- NOORI, H.; RADFORD, R. (1995): Production and operations management, McGraw-Hill.
- PESSEMIER, E.A. (1982): Product management: Strategy and organization, 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley & Sons.
- RENDER, B.; HEIZER, J. (1997): Principles of operations management, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall International.
- RIGGS, J.L. (1970): Production systems: Planning, analysis and control, John Wiley & Sons.
- RIGGS, J.L. (1976): Production systems: Planning, analysis and control, 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley & Sons.
- RUSSELL, R. S.; TAYLOR, B.W. (1995): Production and operations management: Focusing on quality and competitiveness, Prentice Hall.
- RUSSELL, R.S.; TAYLOR, B.W. (1998): Operations management: Focusing on quality and competitiveness, 2<sup>nd</sup>, Prentice Hall.
- SCHMENNER, R.W. (1993): Production/ Operations management: From inside out, 5<sup>th</sup> ed., Prentice Hall.
- SCHMENNER, R.W. (1995): Service operations management, Prentice Hall.
- SCHMENNER, R.W.; RENDER, B. (1990): Service operations management, Prentice Hall.
- SCHONBERGER, R.P.; KNOD, E.M. (1997): Operations management: Customer-focused principles, 6<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill.
- SCHROEDER, R.G. (1981): Operations management, McGraw-Hill.
- Schroeder, R.G. (1989): Operations management: Decision making in the operations function, 3<sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill.
- Schroeder, R.G. (1993): Decision making in the operations function, 4<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill.
- Slack, N.; Chambers, S.; Harland, C.; Johnston, R.W.; Harrison, A. (1995): Operations management, Pitman Publishing.
- STARR, M.K. (1968): Production management systems and synthesis, Prentice Hall.
- STARR, M.K. (1989): Managing productions and operations, Prentice Hall International.
- STARR, M.K. (1996): Operations management: A systems approach, Boyd & Fraser.
- STEVENSON, W. (1990): Production-operations management, 3<sup>rd</sup> ed., Irwin, Inc.
- STEVENSON, W. (1996): Production/ operations management, 5<sup>th</sup> ed., Irwin, Inc.
- STONEBRAKER, P.W.; LEONG, G.K. (1994): Operations strategy, Allyn & Bacon International.
- TAWFIK, L.; CHAUVEL, A.M. (1980): Gestion de la production et des opérations, Holt Rinehart and Winston.
- TERSINE, R.J. (1985): Production/operations management: Concepts, structure and analysis, 2<sup>nd</sup> ed., North Holland.
- WATERS, D. (1996): Operations management: Producing goods and services, Addison-Wesley.
- WILD, R. (1989): Production and operations management: Principles and techniques, 4<sup>th</sup> ed., Cassell.

