

INDICE

Capítulo 1. Introducción	2
Introducción	4
Objetivos específicos de este libro	4
¿Qué es la dirección de operaciones?	6
Perspectiva corporativa	6
Perspectiva operativa	7
Importancia de la dirección de operaciones	8
Aplicación de la DO a las operaciones de servicio	8
Una definición expandida de calidad	8
Expansión de los conceptos de la DO a otras funciones	9
Un nuevo paradigma para la DO	9
El mundo de la dirección de operaciones en constante cambio	10
Incremento de la competencia global	10
Avances en la tecnología	11
Vinculación de la dirección de operaciones con clientes y proveedores	12
Oportunidades de trabajo en la dirección de operaciones: la relación de la DO con otras funciones empresariales	13
Desarrollo histórico de la DO	14
Antes de 1900	14
La dirección científica	15
La cadena de montaje móvil	16
Los estudios de Hawthorne	16
Investigación de operaciones	16
La DO surge como disciplina	17
Matrimonio entre la DO y la tecnología de la información	17
La DO en servicios	17
Integración de la fabricación y los servicios	17
Conclusión	18
Términos clave	18
Preguntas de revisión y discusión	18
Actualización en Internet	19
Bibliografía	19
Capítulo 2. Competitividad y Estrategia de Operaciones	20
Ser competitivo tiene que ver con ganar	22
Definiciones	22
Estrategias de operaciones: revisión	23
El surgimiento de la estrategia de operaciones	23
¿Qué es una estrategia de operaciones?	24
Prioridades competitivas	24
Coste	25
Calidad	25
Entrega	25
Flexibilidad	25
Servicio	26
¿La próxima ventaja competitiva?	26
El enfoque de la empresa y los <<Trade – off>>	26
Revisando los <<Trade – Offs>>	27

<<Orden Qualifiers>> y <<Order – Winners>>	29
La era de la información	30
Un marco para implementar la estrategia de operaciones	32
Capacidades esenciales	32
El papel de la fabricación en la estrategia corporativa	33
Papel de las operaciones en la competitividad de una empresa de servicios	36
La integración de bienes y servicios	37
Conclusión	37
Términos clave	38
Preguntas de revisión y discusión	38
Actualización en Internet	38
Caso: La fábrica de Motorola en Plantation, Florida	39
Bibliografía	39
Capítulo 3. Los Procesos en la Fabricación y los Servicios	40
Los orígenes de los nuevos productos	42
Productos revolucionarios	42
Productos evolutivos	43
Extensiones de productos	43
Productos de investigación básica	43
Productos en colaboración	44
Diseño de nuevos productos y desarrollo de proceso en la fabricación	44
Diseño para la fabricación	45
Servicios de apoyo al cliente	47
Frecuencia en los cambios de diseño	48
Diseños de productos nuevos y desarrollo de procesos en los servicios	49
Un marco para el diseño de procesos de servicio	49
Diseñar una organización de servicios nueva	52
Diseñar el encuentro de servicio con el cliente	52
Selección de procesos en fabricación	54
Tipos de procesos	54
La matriz producto – proceso	55
Elegir entre procesos alternativos	58
Selección de procesos en servicios	58
Tipos de organizaciones de servicio	58
El enfoque de la línea de montaje	59
El enfoque de la implementación del cliente	60
El enfoque de la atención personal	60
El papel de la tecnología	61
La tecnología en la fabricación	61
La tecnología en los servicios	63
Conclusión	66
Términos clave	67
Preguntas de revisión y discusión	67
Actualización en Internet	68
Problemas	68
Caso: La mejor pieza de ingeniería es la que no existe	69
Caso: Copisterías Kinko's	70

Bibliografía	72
Suplemento Capítulo 3. Análisis Financiero en Dirección de Operaciones	74
Definiciones de costes	75
Costes fijos	75
Costes variables	75
Costes sumergidos	75
Costes de oportunidad	76
Costes evitables	76
Costes al contado	76
Coste de capital	76
Cálculo de costes basados en la actividad	77
Análisis del punto de equilibrio o punto muerto	79
Ingresos frente a costes	79
Elección de procesos	81
Obsolescencia, depreciación e impuestos	84
Vida económica y obsolescencia	84
Tipos de depreciación	84
Los efectos de los impuestos	86
Tipos de decisiones económicas	86
Definiciones financieras	86
Valor compuesto de un capital	87
Valor final de una renta	87
Valor actual de un capital futuro	88
Valor actual de una renta	89
Flujos de caja descontados	89
Métodos para valorar alternativas de inversión	90
Valor actualizado neto	90
Plazo de recuperación	90
Tasa interna de retorno	91
Clasificar inversiones con vidas desiguales	92
Problemas ejemplo de decisiones de inversión	92
Una decisión de expansión	92
Una decisión de sustitución	93
Una decisión de hacer o comprar	95
Un ejemplo utilizando Excel	95
Fórmulas clave	97
Términos clave	97
Preguntas de revisión y discusión	97
Problemas	98
Bibliografía	101
Capítulo 4. Medición y Análisis de Procesos	102
Análisis de procesos	104
Medición de procesos	105
Formas de medir el desempeño	106
Benchmarking	111
¿Qué deberíamos comparar?	111
Pasos clave en el benchmarking	112

Análisis de los procesos en fabricación	114
Definiciones	114
Capacidad frente a demanda	117
Gráfico del flujo del proceso	117
Análisis de los procesos en servicios	119
Diagramación de servicios	119
Reingeniería de procesos de negocio	121
Definición de reingeniería	122
Características de un proceso rediseñado	123
Cuestiones relacionadas con la reingeniería	124
Conclusión	124
Términos clave	125
Preguntas de revisión y discusión	125
Problemas	125
Caso: Kristen´s Cookie Company	128
Bibliografía	129
Capítulo 5. Dirección de la Calidad	130
El papel estratégico de la calidad	132
Calidad en los bienes	133
Calidad en los servicios	134
La casa de la calidad	135
Despliegue de la función de calidad	135
Elementos del TQM	137
Liderazgo	137
Implicaciones de los empleados	137
Excelencia de los productos / procesos	137
Enfoque al cliente	138
Los gurús de la dirección de la calidad	138
Walter A. Shewhart	139
W. Edwards Deming	140
Joseph M. Juran	141
Armand Feigenbaum	141
Philip Crosby	142
Genichi Taguchi	142
El coste de la calidad	142
Coste de prevención	142
Coste de detección / estimación	143
Coste de fallos	143
Las siete herramientas básicas del control de calidad	144
Diagramas de flujo de los procesos	144
Hojas de comprobación	144
Gráficas de recorrido	144
Diagramas de dispersión	146
Diagramas de causa – efecto	146
Histogramas y gráficas de barras	146
Gráficos de Pareto	147
Garantías de los servicios	148
El Premio Nacional a la Calidad Malcolm Baldrige	149

Trasfondo	149
Los criterios Baldrige	151
Aplicación de los criterios Baldrige de Calidad	154
Procesos del Premio	154
ISO 9000	156
La Organización Internacional para la Estandarización	156
La serie de estándares ISO 9000/Q90	156
Certificado ISO 9000	157
Hacia un mercado global	158
Conclusión	158
Términos clave	159
Preguntas de revisión y discusión	160
Actualización en Internet	160
Problemas	160
Caso: Reduciendo el tiempo de espera de los clientes al teléfono	162
Bibliografía	165
Suplemento Capítulo 5. Métodos Estadísticos de Control de Calidad	167
Atributos y variables	168
Errores muestrales	169
Muestreo de aceptación	169
Diseño de un plan de muestreo para atributos	169
Curvas características de operaciones	171
Diseño de un plan de muestreo para variables	172
Control estadístico de procesos	174
Gráficas SPC	176
SPC usando medidas de atributos	177
Medición de variables usando gráficos X y R	178
Cómo construir gráficos X y R	179
Capacidad del proceso	182
Seis sigma	184
Métodos Taguchi	185
¿Está un producto fuera de especificación realmente fuera de especificación?	185
Conclusión	187
Fórmulas clave	187
Términos clave	188
Preguntas de revisión y discusión	188
Problemas resuelto	188
Problemas	189
Bibliografía	192
Capítulo 6. Previsión	193
Tipos de previsión	195
Componentes de la demanda	197
Análisis de series temporales	198
Media móvil simple	199
Media móvil ponderada	201
Alisamiento exponencial	202
Errores en la previsión	207

Fuentes de error	207
Medición del error	208
Análisis de regresión lineal	211
Previsión de relación causal	214
Fiabilidad de los datos	216
Análisis de regresión múltiple	217
Redes neuronales	218
La aplicación de la previsión en las operaciones de servicio	218
Programas de ordenador para la previsión	219
Conclusión	219
Fórmulas clave	220
Términos clave	220
Preguntas de revisión y discusión	221
Actualización en Internet	222
Problemas resuelto	222
Problemas	224
Bibliografía	232
Capítulo 7. Localización de las Instalaciones, Capacidad y Distribución en Planta	233
Localización de las instalaciones industriales	235
Factores cualitativos	235
Factores cuantitativos	236
Métodos de localización de plantas industriales	237
Localización en las operaciones de servicio	238
Estrategias de localización	239
Programas informativos para la selección de localizaciones	240
Evaluación de localizaciones en la Quinta Motor Inns	241
Decisiones de capacidad	242
Conceptos importantes de capacidad	243
Estrategias de capacidad	246
Planificación de la capacidad	248
Distribución en planta de las instalaciones	248
Tipos de distribución en planta	248
Distribución por proceso	250
Distribución por producto	253
Ideas actuales sobre líneas de ensamblaje	261
Distribución en planta por tecnología de grupo (o celular)	262
Consideraciones acerca de la distribución en planta de las operaciones de servicio	263
Conclusión	264
Términos clave	264
Preguntas de revisión y discusión	264
Problemas resuelto	265
Problemas	267
Caso: Hospital Comunitario	271
Bibliografía	273
Capítulo 8. Líneas de Espera	274
La importancia de un buen servidor	276
Tiempo de espera del consumidor frente a la eficiencia del proceso: el	277

trade – off en la gestión de la línea de espera	
Definiendo la satisfacción del cliente	278
Definición de satisfacción del cliente	279
Expectativas del cliente	279
Tiempo de espera percibido	280
Factores que afectan a la satisfacción del cliente con la espera	280
Factores relacionados con la empresa	281
Factores relacionados con los clientes	282
Factores relacionados tanto con la empresa como con el cliente	283
Proporcionar un servicio rápido	284
Conceptos de diseño del sistema de servicio	284
Formación interfuncional de los empleados	284
Cómo la tecnología puede proporcionar un servicio más rápido	285
Conclusión	286
Términos clave	286
Preguntas de revisión y discusión	286
Bibliografía	287
Suplemento. Capítulo 8. Teoría de Colas	288
Características de las líneas de espera	289
Población fuerte	289
Características de las llegadas	290
Características físicas de las líneas de espera	291
Selección del cliente	292
Estructura de la instalación del servicio	292
Salida	294
Ecuaciones de la línea de espera	295
Dos situaciones típicas de las líneas de espera	295
Problema 1: Clientes en la línea de espera	297
Problema 2: Selección del equipo	299
Simulación de fenómenos de espera por ordenador	300
Conclusión	301
Términos clave	301
Preguntas de revisión y discusión	301
Problemas resueltos	301
Problemas	303
Bibliografía	305
Capítulo 9. Los Recursos Humanos en la Dirección de Operaciones	306
El nuevo directivo	308
Énfasis creciente en los equipos de trabajo	312
Equipos de trabajo autodirigidos	313
Equipos de trabajo multifuncionales	314
Diseño de trabajo	315
Consideraciones sobre el comportamiento en el diseño del trabajo	318
Consideraciones físicas en el diseño de puestos	319
Conclusión	320
Términos clave	321
Preguntas de revisión y discusión	321
Caso: AT & Credit Corp	321

Bibliografía	322
Suplemento. Capítulo 9. Medición del Desempeño en el Trabajo	324
Métodos de trabajo	325
Operación completa	325
El empleado en un puesto de trabajo	327
Interacción de un trabajo con una máquina	327
La interacción entre trabajadores	331
Medición del trabajo	332
Estudio de tiempos	332
Muestreo del trabajo	334
Planes de incentivos financieros	338
Sistemas de compensación base	338
Planes de incentivos individuales o de grupo	339
Planes de la organización	339
Conclusión	340
Términos clave	340
Preguntas de revisión y discusión	341
Problemas resuelto	341
Problemas	342
Caso: A toda velocidad. United Parcel (UPS) realiza las entregas conduciendo a sus trabajadores	344
Bibliografía	346
Capítulo 10. Dirección de Proyectos	347
Definición de la dirección de proyectos	349
Desagregación estructural del trabajo	350
Consideraciones organizativas en la dirección de proyectos	351
Papel del director del proyecto	352
Equipos de proyecto de alto rendimiento	352
Control de proyectos	353
Programación del camino crítico	355
Técnicas basadas en el tiempo	356
Cpm con estimación temporal simple	356
Cpm con tres estimaciones del tiempo por actividad	260
Mantenimiento de los programas de proyectos en curso	365
Modelo de programación de tiempo y costes	265
Programación del coste mínimo (relación entre tiempos y costes)	365
Críticas al PERT y la CPM	368
Conclusión	370
Términos clave	370
Preguntas de revisión y discusión	371
Actualización de Internet	371
Problemas resuelto	374
Caso: La ampliación del pabellón Harvey de la Escuela de Negocios de Berkshire	379
Bibliografía	380
Capítulo 11. Gestión de la Cadena de Suministro	381
Definición de gestión de la cadena de suministro	383
La evolución de la gestión de la cadena de suministro	384
Factores que impactan en la cadena de suministro	386

Número reducido de proveedores	386
Aumento de la competencia	387
Ciclo de vida del producto más corto	387
Tecnología	387
Riesgo compartido o reducido	389
Requisitos para una cadena de suministro de éxito	389
Confianza	389
Relaciones a largo plazo	389
Información compartida	289
Fortalezas individuales de las organizaciones	291
El papel de la logística en la cadena de suministro	391
cooperación	391
Coste de inventario en tránsito	392
Desintermediación	394
JITT II	395
Conclusión	395
Términos clave	395
Preguntas de revisión y discusión	395
Actualización en Internet	396
Problemas	396
Bibliografía	397
Capítulo 12. Sistemas Justo a Tiempo	298
La lógica del JIT	400
La propuesta japonesa para la productividad	400
Eliminación del despilfarro	402
Consideración con las personas	410
El JIT en los Estados Unidos	414
Implantando el sistema de producción JIT	415
Distribución / Diseño del flujo de proceso del JIT	416
Control total de la calidad	419
Kanban de arrastre	421
Trabajar con los proveedores	422
Reducción continua del inventario	423
Mejora del diseño del producto	423
Resolución de problemas de forma concurrente y medidas del rendimiento	423
Algunas indicaciones técnicas sobre el Kanban	424
El Kanban como sistema de inventario de cantidad fija de pedido/punto de pedido	424
JIT y la contabilidad de costes	424
Experiencias empresariales con el JIT	424
JIT en los servicios	426
Aplicación del JIT a los servicios	426
Conclusión	428
Términos clave	428
Preguntas de revisión y discusión	428
Caso: Compañía de productos XYZ	429
Bibliografía	430
Capítulo 13. Planificación Agregada	432

Descripción de las actividades de la planificación de operaciones	434
Planificación a largo plazo	434
Planificación a medio plazo	435
Planificación a corto plazo	436
Planificación agregada de la producción	437
Entorno de la planificación de la producción	437
Estrategias de la planificación de la producción	438
Costes relevantes	439
Técnicas de planificación agregada	440
Un ejemplo de prueba y error. La empresa C & A	440
Planificación agregada aplicada a los servicios: el departamento de parques y recreo de Tucson	446
Yield Management	449
Segmentación del mercado	450
Costes fijos elevados y costes variables bajas	450
La capacidad en las operaciones de servicio	451
Capacidad vendida con antelación	451
Conclusión	451
Términos clave	452
Preguntas de revisión y discusión	452
Problema resuelto	452
Problemas	455
Caso: La empresa XYZ Brokerage	459
Caso: La buena compañía de España S. A	460
Bibliografía	461
Capítulo 14. Sistemas de Inventario de Demanda Independiente	462
Definición de inventario	464
Razones para el inventario	465
Costes de inventario	465
Demanda independiente frente a demanda dependiente	466
Tipos de sistemas de inventario	467
Sistemas de cantidad fija de pedido y sistemas en período fijo	467
Modelos básicos de inventario	468
Modelo básico de cantidad fija de pedido	498
Modelo básico de cantidad de pedido de producción	471
Modelo de descuento por cantidad	473
Niveles de inventario y de servicio	475
Modelos de cantidad económica de pedido en el mundo real	476
Inventario perecedero	477
Modelo de inventario de período único	477
Dirección de inventario en operaciones de servicio	479
Dirección por rendimientos o yield Management	479
Otros aspectos de la dirección de inventarios	483
Cálculo de costes realistas	483
Sistemas de planificación ABC	484
Exactitud del inventario	486
Tendencias actuales en la dirección de inventarios	486
Conclusión	486

Términos clave	488
Preguntas de revisión y discusión	488
Problemas resueltos	489
Problemas	491
Bibliografía	493
Capítulo 15. Sistemas de Inventario de Demanda Dependiente	495
Plan maestro de producción	498
Límites temporales	498
Sistemas de planificación de necesidades de material (MRP)	499
Propósitos, objetivos y filosofía del MRP	499
Ventajas de un sistema MRP	500
Dónde puede utilizarse MRP	501
Estructura de un sistema MRP	501
Demanda de productos	501
Lista de materiales	502
Fichero de registros de inventario	503
Programa informático de MRP	504
Informes de salida	505
Un ejemplo sencillo de MRP	505
Lista de materiales (estructura en forma de árbol)	505
Fichero de registros de inventario	506
Funcionamiento del programa de MRP	506
Planificación de necesidades de capacidad (CRP)	509
Cálculo de la carga de los centros de trabajo	509
Planificación de los recursos de fabricación (MRP II)	510
MRP II	510
Costes de un sistema MRP II	511
MRP en servicios	512
Diversos aspectos del MRP	513
Problemas al instalar y utilizarse los sistemas MRP	515
Implantación de un sistema MRP	519
Fase de preparación	519
Sistemas MRP avanzados	520
Procesamiento MRP distribuido frente al centralizado	520
Sap américa, inc's R/3	521
ManMan /X	521
COMMS (Sistemas de dirección de fabricación orientado al cliente)	522
EDI (Intercambio electrónico de datos)	522
Transición hacia sistemas avanzados de MRP	523
Conclusión	523
Términos clave	523
Preguntas de revisión y discusión	524
Problemas resueltos	524
Problemas	525
Caso: Empresas Nichols	529
Bibliografía	532
Capítulo 16. Programación de Operaciones	533
Definición del sistemas JOB SHOP	535

Programando un sistema en JOB SHOP	535
Elementos del problema de la programación en job shop	537
Reglas de prioridad para asignar trabajos a máquinas	539
Criterios para la evaluación de programas	540
Técnicas y reglas de prioridad	540
Programación de n pedidos en una máquina	540
Programación de n pedidos en dos máquinas	543
Programación de n pedidos en m máquinas sistemas job shop complejos	544
Conceptos de programación OPT	545
El control en el sistema job shop	547
Herramientas para el control de las actividades en planta	548
Programación de los trabajadores en las operaciones de servicio	551
Por qué programar es importante en el sector servicios	551
La secuencia para la programación de trabajadores de servicios	551
El uso de la tecnología en la programación	554
Ejemplos de programación en servicios	555
Apéndice A. Tablas de interés para el análisis financiero	565
Apéndice B. Áreas debajo de la distribución normal tipificada	572
Apéndice C. Áreas acumuladas de la distribución normal tipificada	572
Apéndice D. Distribución exponencial negativa: Valores de e^{-x}	574
Apéndice E. Respuestas a los problemas seleccionados	576
Apéndice F. Tabla de números aleatorios	579
Índice de autores	580
Índice de materias	585