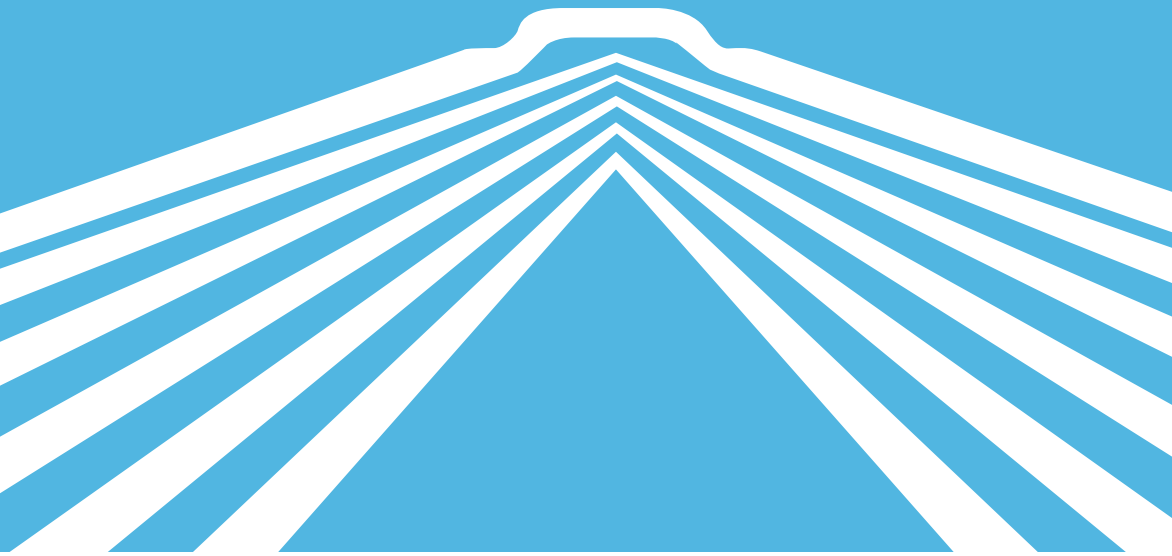
EMPRESA&GESTIÓN

La logística en la empresa

Un área estratégica para alcanzar ventajas competitivas

JOSÉ MARÍA CASTÁN FARRERO
JOSÉ LÓPEZ PARADA
ANA NÚÑEZ CARBALLOSA



PIRÁMIDE

La logística
en la empresa

Un área estratégica para alcanzar
ventajas competitivas

JOSÉ MARÍA CASTÁN FARRERO
CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD. FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

JOSÉ LÓPEZ PARADA
PROFESOR DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA
Y DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA SALESIANA DE SARRIÁ (BARCELONA)

ANA NÚÑEZ CARBALLOSA
PROFESORA TITULAR DE UNIVERSIDAD DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

La logística en la empresa

Un área estratégica para alcanzar ventajas competitivas

EDICIONES PIRÁMIDE

COLECCIÓN «EMPRESA Y GESTIÓN»

Edición en versión digital

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del copyright.

© José María Castán Farrero, José López Parada, Ana Núñez Carballosa, 2012
© Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2012
Para cualquier información pueden dirigirse a piramide_legal@anaya.es
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
Teléfono: 91 393 89 89
www.edicionespiramide.es
ISBN: 978-84-368-2682-1

En recuerdo de Carlos Cabañero Pisa.
Excelente profesor y compañero, en el que su bondad, sentido de la ética y responsabilidad serán siempre un referente para nosotros.

Relación de autores

José María Castán Farrero
Catedrático de Universidad. Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Barcelona.

José López Parada
Profesor de la Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona, y de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá (Barcelona).

Ana Núñez Carballosa
Titular de Universidad. Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Barcelona.

Índice

Prólogo 15

1. Conceptos en torno a la logística 19

1. Introducción 20
2. La cadena logística: los flujos de materiales y productos 21
3. La evolución del concepto de logística: de la gestión de la cadena de producción al *Supply Chain Management* 22
4. El enfoque *Just in time (JIT)* y sus implicaciones logísticas 29
5. El JIT y las relaciones con proveedores y clientes 37
6. La logística frente a los cambios del entorno 44
7. El plan logístico y el efecto *Bullwhip* 48
   7.1. El efecto *Bullwhip* 53
8. Elementos relevantes de la logística dentro de la empresa 55
   8.1. El servicio al consumidor 56
9. Cadena de valor y cadena logística *versus* cadena de suministro 61
   9.1. La cadena de valor 61
   9.2. La cadena de suministro 64

Resumen 66

2. La cadena de suministros en la empresa global 71

1. Introducción 72
2. Las funciones de fabricación y logística de una empresa internacional 74
3. Lugares idóneos para producir 76
   3.1. Consideraciones generales 76
   3.2. Decisiones específicas acerca de dónde ubicar las plantas de producción 77
4. Estrategias de producción 79
5. Empresas globales y efecto sobre los proveedores: redes y relaciones de cooperación 82
   5.1. Modelos de cooperación 85
   5.2. El consorcio modular, condominios industriales y formas híbridas 88

6. La administración de la cadena de suministro a escala mundial ... 93
6.1. Aspectos generales ... 93
6.2. Evolución de una cadena de suministros descentralizada a una cadena de suministros globalizada ... 96
6.3. Evidencias de cadenas de suministros optimizadas ... 101
Resumen ... 105

3. Gestión de stocks, función de compras y aprovisionamientos y gestión de almacenes ... 111

1. Introducción ... 112
2. Gestión de stocks ... 113
2.1. Tipos de inventarios y funciones de los mismos ... 113
2.2. Costes asociados a los inventarios ... 115
2.2.1. Coste de posesión de inventario ... 115
2.2.2. Coste de realización del pedido o de renovación del stock ... 116
2.2.3. Coste de ruptura de stock ... 117
2.3. Evolución temporal de los inventarios ... 117
2.4. Ruptura de stock. Stock activo y stock de protección o seguridad ... 121
2.5. Índice de rotación de existencias (IR) ... 124
2.6. Análisis selectivo de inventarios ... 125
2.7. Modelos de gestión de inventario para demanda independiente ... 129
2.7.1. Modelo básico de cantidad fija de pedido o lote económico ... 130
2.7.2. Formas de aprovisionamiento de los stocks ... 136
2.7.2.1. Método del punto de pedido (o de revisión cotinua) ... 138
2.7.2.2. Método de revisión periódica ... 142
2.8. Modelo MRP para demanda dependiente ... 144
2.8.1. La planificación de las necesidades de distribución (DRP) ... 152
3. Función de compras y aprovisionamientos ... 153
3.1. Consideraciones previas ... 153
3.2. Evaluación, homologación y selección de los proveedores ... 155
3.3. El proceso de compra ... 157
3.4. Comaker-Comakership ... 161
4. Gestión de almacenes ... 161
4.1. Concepto y funciones ... 161
4.2. Tipos de almacenes ... 164
4.3. Redes de distribución centralizadas y descentralizadas ... 167
Resumen ... 169

4. Logística de distribución física, medios de transporte y plataformas logísticas 173

1. La logística de la distribución física 174
   1.1. Consideraciones previas 174
   1.2. El nuevo entorno de la distribución física 176
2. Medios de transporte 177
   2.1. Consideraciones previas 177
   2.2. El transporte marítimo 178
   2.3. El transporte fluvial 180
   2.4. El transporte por carretera 181
   2.5. El transporte ferroviario 181
   2.6. El transporte aéreo 182
   2.7. Multimodalidad 182
      2.7.1. Aspectos técnicos del transporte multimodal 184
      2.7.2. Sistemas de información en el transporte multimodal 185
3. Las plataformas logísticas 186
   3.1. Consideraciones previas 186
   3.2. Ventajas y riesgos de utilizar redes logísticas en la distribución física 188
   3.3. Tipos de plataformas logísticas 189

Resumen 194

5. Nuevas tecnologías en la logística 197

1. La economía del conocimiento 198
2. La logística y las nuevas tecnologías 199
3. EDI *(Electronic Data Interchange)* 206
4. Internet 208
5. La gestión de la cadena de suministro *(Supply Chain Management-SCM)* 209
6. Gestión de relaciones con los clientes *(Customer Relationship Management-CRM)* 211
7. Gestión automatizada de compras *(eProcurement)* 213
8. Sistemas de gestión de almacenes (SGA) 214
9. Sistemas de localización y seguimiento 215
10. Código de barras 217
11. Identificación por radiofrecuencia (RFID) 217

Resumen 219

6. Logística inversa 223

1. Introducción 224
2. La empresa respetuosa con el medio ambiente 227
3. El ciclo de vida del producto 230

4. El diseño para el reciclaje 231
5. Gestión de las devoluciones 234
6. Envases y embalajes 236
7. Recuperación de activos 237
8. La logística inversa en la cadena de suministro 238
9. Los estándares de gestión y la auditoría medioambiental 240
Resumen 241

Anexo. Indicadores logísticos 243

Bibliografía 255

Prólogo

Las empresas crean riqueza, dan ocupación a las personas, facilitan la vida con productos y servicios que permiten satisfacer necesidades. Son las empresas, entendidas como organizaciones, las que permiten la participación de los individuos en el progreso de la humanidad y generan valor añadido como consecuencia de cambiar la forma, situación o disponibilidad de un producto o servicio para que sea percibido en el lugar, forma y manera deseados por quien es su destinatario.

Ahora bien, nos podemos preguntar de qué manera ha de organizarse el conjunto complejo de operaciones para que den lugar a un producto o servicio útil para alguien, de tal forma que la materia prima termine siendo un bien transformado a un precio accesible para los consumidores y coherente con el entorno competitivo.

Una observación sobre los productos que llegan a nuestro alcance —como, por ejemplo, los expuestos en los lineales de un supermercado— es una buena oportunidad para responderse hasta qué punto la logística está en el punto de vista para la disponibilidad de los mismos y que puedan ser repuestos en cuanto se vacían los lineales, hecho que sería difícil que ocurriera si no se hubiesen tenido en cuenta los stocks precisos en el punto de venta, los índices de rotación, los *lead-time* y otras variables logísticas, sin las cuales el resto de acciones como las de marketing —entre otras— serían simplemente estériles.

Vistas así las cosas, la logística suaviza ese perfil austero y rigurosamente formalizado de una disciplina sumergida en cuantificaciones y profusos estudios estadísticos, incómodos para quienes perciben la formulación (lenguaje) matemática como más alejada. Todos vivimos experiencias logísticas en nuestras vidas, ya sea al organizar un viaje, al planificar un día cualquiera o al preparar una cena en casa con unos amigos. Concebimos procesos que harán

posible la realización de cosas que deseamos y los descomponemos en operaciones más sencillas; nos aprovisionamos, elaboramos, guardamos, llevamos, traemos y distribuimos, ayudándonos para ello de una serie de soportes que nos hacen posible alcanzar nuestros objetivos.

La implantación de la logística —como la de cualquier otra actividad de la empresa— ha seguido un proceso evolutivo en el que, inicialmente, las actividades se encontraban dispersas por diferentes áreas y se gestionaban sin apenas coordinación. Superada esta etapa, y bajo un enfoque funcional, es identificada con la distribución física (almacenamiento y transporte de productos terminados). Posteriormente surge la terminología «gestión de materiales», derivada de su aplicación a las actividades relacionadas con el movimiento (compras y recepción) y almacenamiento, incluyendo también el proceso de producción. Es en ese momento cuando se desarrollan las bases de la gestión logística moderna (integración de la logística interna) y es decir, las áreas de aprovisionamiento, producción y distribución física dejan de considerarse entes aislados y surge la concepción de sistema logístico, lo que conlleva la búsqueda de una gestión coordinada de todas las actividades logísticas, al objeto de dar un determinado nivel de servicio al cliente y de incurrir en el menor coste total posible. A partir de este estado se entra de lleno en «la gestión de la cadena de suministro», en la que las empresas empiezan una mejor coordinación del flujo de materiales y de información con el resto de empresas implicadas en el sistema logístico (proveedores y clientes). Paralelamente, se estrechan los mecanismos de coordinación internos con otras áreas o departamentos de la empresa. A partir de esta situación se desarrolla el concepto de «gestión de la cadena de suministro» (*Supply Chain Management,* o SCM) —al que en la actualidad ya se ha incorporado la logística inversa—, que profundiza en esa necesidad de integración/coordinación de las actividades logísticas, tanto interna como externamente, entre empresas, agentes e instituciones presentes en la cadena de suministro (llegando al concepto de red de suministros).

Esta concepción de «gestión de la cadena de suministro» se desarrolla en un entorno competitivo donde la idea de oportunidad y rapidez en el suministro de productos, servicios y la calidad total constituyen un reto adicional imprescindible en el que las empresas procuran mantener, y si cabe aumentar, su competitividad median-

te la fabricación de un producto adaptado al cliente que lleve implícitas las variables competitivas y una rapidez de reacción al mercado. Estos hechos se acentúan cuando las empresas entran en mercados globales, por lo que será necesario el desarrollo de un plan estratégico para la dirección de la cadena de suministro que requerirá de una planificación innovadora y una cuidadosa investigación, en el que la flexibilidad y la capacidad de utilizar tecnologías de transmisión de información, así como especialistas locales que se encarguen de los aspectos particulares de cada país, serán esenciales para el éxito del plan.

En el entorno actual, marcado por la incertidumbre, con unos mercados cada vez más globalizados, donde los niveles competitivos ya no se miden entre empresas, sino entre las propias cadenas de suministro, el diseño de la misma y la organización de la función logística deberán ser considerados desde una perspectiva estratégica como fuente de ventajas competitivas. Por ello, las relaciones entre los diferentes agentes en la gestión de la cadena para adaptarse a las necesidades de cada mercado y la colaboración entre ellos como medio de mejorar su eficiencia y flexibilidad serán elementos relevantes para alcanzar esas ventajas competitivas.

El texto que hemos elaborado trata de recoger los aspectos clave de la logística, intentado integrar las aportaciones de estudiosos, investigadores y profesionales en la materia con el objetivo de presentar una visión cercana de la logística, planteada como una realidad comprensible, capaz de ayudar a estudiantes en su conocimiento, a la vez que adecuado para profesionales de distintas áreas de la gestión empresarial, pensando en que el libro haya alcanzado un carácter didáctico y divulgativo.

LOS AUTORES

1 Conceptos en torno a la logística

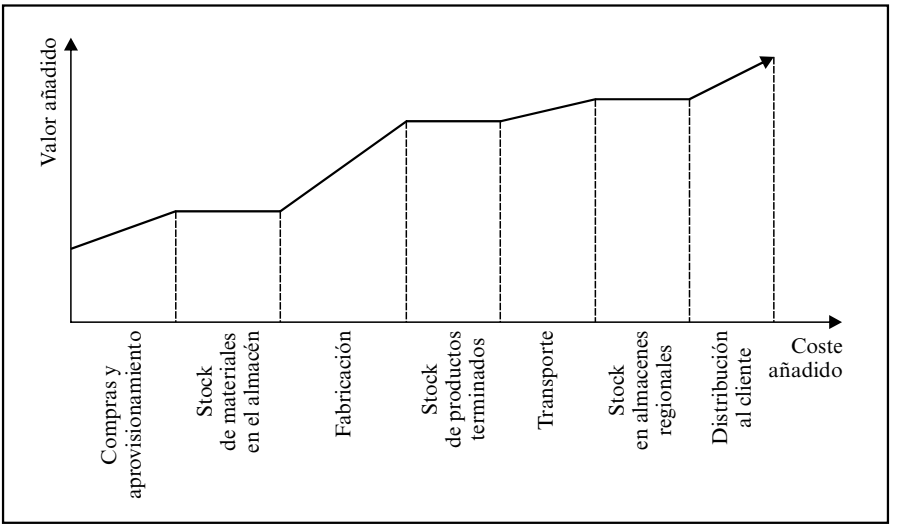
Después de leer el contenido de este capítulo usted podrá conocer:

- Qué se entiende por valor añadido.
- Qué se entiende por cadena logística.
- Qué significa que las empresas estén enfocadas a sus negocios básicos.
- Cómo deben establecerse las relaciones entre los componentes de la cadena logística.
- Qué es la logística integral.
- Qué es *Supply Chain Management*.
- Qué persigue el método de producción *Just in time* (JIT).
- Qué representa el flujo tirando frente al flujo empujando.
- Qué efecto produce el JIT en los proveedores.
- Qué son las ventajas competitivas y cómo se consiguen.
- Qué es el EDI.
- Qué se pretende con el plan logístico.
- Qué es el efecto *Bullwhip* o «efecto látigo».
- Qué significa que la estrategia logística debe dar soporte al plan de marketing.
- Qué aspectos deben tenerse en cuenta al diseñar el canal logístico.
- Qué representa la cadena de valor.
- Qué son actividades primarias y de apoyo.
- Qué representa la cadena suministro.

1. Introducción

Existe una opinión bastante generalizada en el mundo de los negocios de que la logística es uno de los factores clave de éxito para que las empresas puedan alcanzar y mantener la ventaja competitiva. Tal es así, que suele argumentarse por los especialistas en la materia que si los años cincuenta fueron la década de la producción, los sesenta la de la comercialización, los setenta la financiera y los ochenta la de la planificación estratégica, a partir de los noventa, y sobre todo desde principios del actual siglo, junto a los recursos humanos, será la de la logística.

La gestión de compras y materiales se convierte en centro de beneficio para las empresas. El **valor añadido** de la empresa (cuya formación se representa en la figura 1.1) aumenta si ofrece un producto diferenciado, lo cual puede venir expresado por dar un servicio mejor que el que ofrecen las empresas de la competencia. Conocer las necesidades y deseos del cliente y poderlos satisfacer se convierte en un factor determinante para poder llevar a cabo dicha diferenciación. En este sentido cabe señalar que generar valor añadido no tiene por qué ser siempre a base de rasgos tangibles del



FUENTE: elaboración propia.

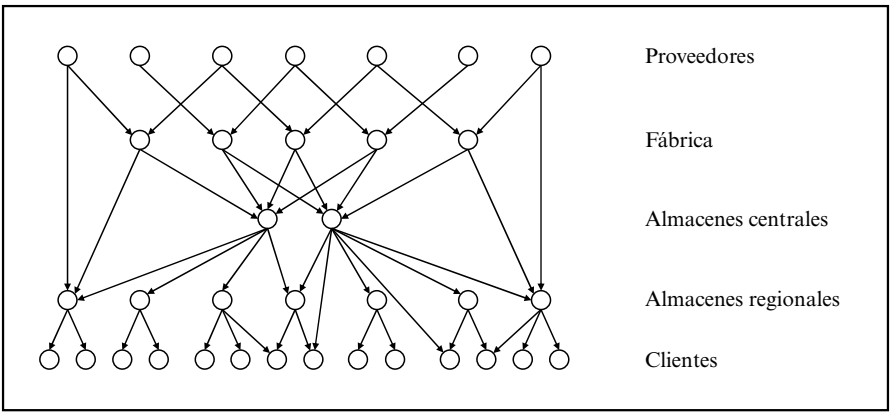
Figura 1.1.—Formación del valor añadido.

producto, sino a través del servicio. Por ejemplo, un almacenista de piensos puede proporcionar valor añadido a sus clientes ofreciendo entregas semanales en vez de mensuales si ellos así lo desean.

La logística se convierte en un factor de **ventaja competitiva** en tanto en cuanto consiga optimizar el flujo de materiales y su coste de manipulación, así como agilizar el servicio y nivel de fiabilidad. Todo ello debe permitir asegurar los aprovisionamientos en fábricas y/o almacenes, la ejecución de los planes de producción, montaje y empaquetado y la distribución física de los productos de manera eficaz (Barrabés, 1996).

2. La cadena logística: los flujos de materiales y productos

La **cadena logística** es el canal de movimiento de los materiales a lo largo del proceso industrial desde su origen o fuente de aprovisionamiento hasta el consumidor final o cliente (Gil Vila, 1999). En concreto, este movimiento se manifiesta a través de las sucesivas manipulaciones, transformaciones, desplazamientos y almacenajes que sufre el producto desde que es materia prima hasta que llega al cliente final. Una manera de representar esta cadena logística sería la indicada en la figura 1.2, que, a modo de red, pone de manifiesto las respectivas relaciones existentes entre los componentes de dicha cadena.



FUENTE: Arbonés (1990), p. 12.

Figura 1.2.—La cadena logística en forma de red.

Observando la figura 1.2, podemos deducir que la cadena logística se puede dividir en tres partes (Gil Vila, 1999):

- La **cadena de aprovisionamiento.** Se centra en gestionar la materia prima y los componentes o productos semielaborados; ello conlleva hacer los pedidos a proveedores, el transporte, el almacenaje y el suministro a fábrica.
- La **cadena interna.** Se responsabiliza de gestionar el stock de producto semielaborado que se halla en curso de fabricación. Su alcance comprende el flujo de materiales dentro de la fábrica, los almacenes intermedios, el aprovisionamiento de puesto de trabajo y la evacuación del producto acabado.
- La **cadena de distribución.** Se ocupa de atender la demanda de los clientes y el envío de productos por los canales de distribución. Comprende el stock de producto acabado, el almacenaje, el transporte y la entrega al cliente.

La cantidad de producto que hay dentro de esta cadena depende en gran medida de las manipulaciones (carga, descarga, almacenaje y distribuciones) que se llevan a cabo en los materiales, de las distancias que recorren, el tiempo que tardan y del nivel de stock que hay en los distintos almacenes. Esta cantidad de material suele medirse de dos maneras (Gil Vila, 1999):

- En dinero: importe monetario de todo el material que se halla a lo largo del canal. Esta cantidad nos indica el dinero (recursos financieros) que hay inmovilizado en forma de stock.
- En tiempo *(lead time):* tiempo que tarda una unidad de material en recorrer todo el canal desde que entra hasta que sale en forma de producto terminado. Este parámetro nos dice cuál es nuestra distancia al cliente en tiempo para poder reaccionar ante nuevas demandas del mercado.

3. La evolución del concepto de logística: de la gestión de la cadena de producción al *Supply Chain Management*

Aunque hay referencias enciclopédicas que sitúan el término logística ya en tiempos de los romanos, existe una común coincidencia por diversos autores y estudiosos del tema en situar su origen

en la Primera Guerra Mundial, entendiendo la logística como parte de la ciencia militar que calcula, prepara y realiza todo lo referente a movimientos y necesidades (víveres, municiones, carburante, recambios, etc.) de las tropas en campaña a fin de conseguir la máxima eficacia de una operación. Por tanto, no existe táctica sin logística.

Avanzando en el tiempo, aunque todavía bajo el paraguas militar, el enfoque empresarial de la logística se plantea en Estados Unidos en 1942, concretamente en la construcción de los barcos Liberty, los cuales eran buques de carga que abastecían al ejército norteamericano en Europa, siendo requerida una gran cantidad de ellos, ya que eran hundidos con excesiva frecuencia por los submarinos alemanes. Con el objetivo de minimizar el tiempo de construcción de un buque se llegó al convencimiento de que lo ideal era dejar bajo una responsabilidad única las facetas de aprovisionamiento y la planificación de actividades de producción. Así se consigue la sincronización del flujo de aprovisionamiento y producción, poniéndose de manifiesto las ventajas que supone la coordinación, a semejanza de lo que hoy es la misión fundamental del responsable de logística en las empresas.

Tradicionalmente, y desde la existencia de la actividad industrial, en las empresas manufactureras han existido tres ciclos básicos de gestión (Anaya, 1998):

1. El ciclo de aprovisionamiento de materiales.
2. El ciclo de fabricación (transformación de materiales en productos terminados).
3. El ciclo de almacenaje y distribución (situar el producto al alcance del consumidor final).

Estos ciclos, que en definitiva forman la cadena de producción, se hallan implicados a través de una serie de eslabones que unen los diferentes procesos y actividades que proporcionan valor en forma de productos y servicios depositados en manos del consumidor. A modo de ejemplo, un fabricante de muebles forma parte de una cadena de producción que se extiende corriente arriba a través de los fabricantes de conglomerados, aserraderos y maderistas y corriente abajo a través de distribuidores y vendedores mediante tiendas al por menor. Cada una de estas partes de la cadena dependen

unas de otras y, sin embargo, aunque parezca incoherente, tradicionalmente han venido operando de una forma inconexa, es decir, sin cooperar estrechamente entre ellas. Esto se traducía en largos tiempos de respuesta al cliente y gran volumen de existencias (stocks) a lo largo de la cadena, hecho que supone materializar excesivas cantidades dinerarias en existencia, con el consiguiente coste financiero y, en ocasiones, crear problemas de liquidez para atender otras necesidades que se le plantean a la empresa.

En otros tiempos se pensaba que la estrategia adecuada era integrar los tres ciclos básicos, en el sentido de que una empresa llevara a cabo todas las operaciones constitutivas del proceso productivo completo, desde la elaboración de los materiales hasta la venta del producto terminado, pasando por la fabricación y ensamblaje, lo que supone una integración vertical. Sin embargo, hoy en día las empresas están enfocadas a sus negocios básicos[1], es decir, aquello que saben hacer bien, de lo que dominan la tecnología y que les va a permitir diferenciarse de la competencia. Todo lo demás lo subcontratan, es decir, lo obtienen fuera de la propia empresa. En este sentido, empresas que en sus tiempos fabricaban sus propios componentes (caso del sector del automóvil), ahora sólo montan o ensamblan el producto terminado.

Las relaciones que se establezcan con proveedores y clientes (distribuidores o minoristas) no deben plantearse desde la perspectiva de buscar la reducción de costes o la mejora de beneficios a expensas de los proveedores. Las empresas que pretenden actuar de esta manera demuestran un desconocimiento de la visión del negocio que desarrollan, pues no se dan cuenta de que transferir costes arriba o abajo de la cadena no las hace más competitivas. La consecuencia de ello es que todos los costes se irán acumulando al producto hasta que llegue al mercado, donde quedarán reflejados en el precio pagado por el consumidor final, el cual no estará dispuesto a pagar por todo aquello que no le proporcione valor añadido.

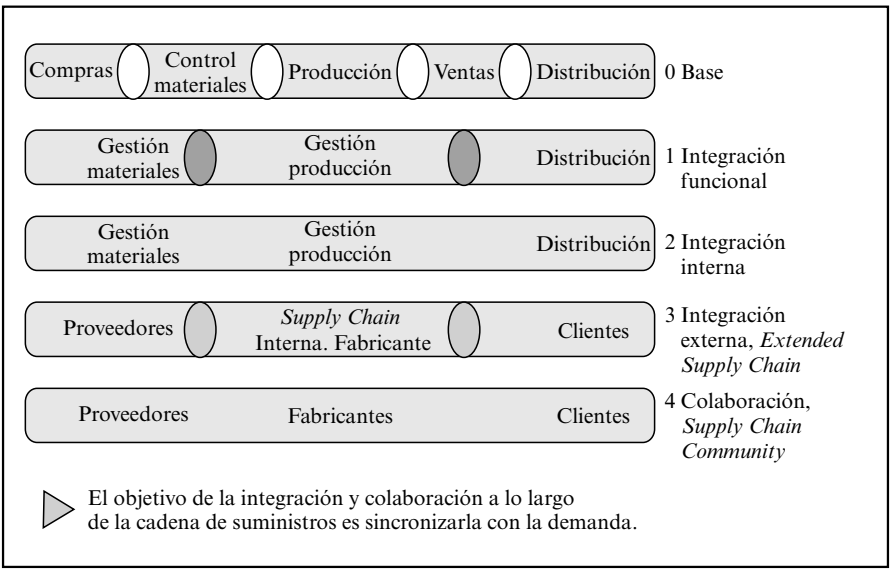
Las empresas orientadas al cliente reconocen la equivocación de este enfoque convencional y buscan que toda la cadena de produc-

---

[1] No obstante, hay empresas que no siguen esta estrategia, ya que su modelo organizativo está basado en la integración vertical. Es el caso de Zara, del grupo Inditex, que concentra en sus propias factorías la producción de los artículos de mayor valor, y su logística, excepcionalmente coordinada, permite competir en rapidez y precisión en sus entregas de abastecimiento del mercado en el que opera.

ción en su conjunto sea más competitiva a través del valor que añade y los costes que reduce a lo largo de ella. Se han dado cuenta de que la auténtica competencia no es empresa contra empresa, sino más bien cadena de producción contra cadena de producción (Christopher[2], 1998).

Una visión de cómo ha ido evolucionando el concepto de gestión, pasando de cadena de producción a cadena logística, se pone de manifiesto en la figura 1.3, donde aparecen las distintas etapas que han ido conformando la integración de dicha cadena.



FUENTE: Stevens (1989) y Gil Vila (1999), p. 61.

Figura 1.3.—Etapas para la integración de la cadena de suministros.

La **fase 0** muestra una completa independencia funcional donde en cada empresa las compras, la producción y la comercialización se mueven en completo aislamiento. El objetivo fundamental del jefe de aprovisionamiento era tener los materiales, componentes y accesorios necesarios para que la fábrica pudiera elaborar su producción de manera más o menos continua, sin apenas riesgo de que tuviese que parar la producción por falta de materiales, los cuales

[2] Existe una traducción al castellano de la primera edición (Editorial Folio. Barcelona. 1994).

se adquirían a proveedores de la forma más económica y segura posible (mediante lotes económicos de compra), sin tener en cuenta la acumulación de existencias, lo que proporcionaba unos stocks sobredimensionados con riesgo de obsolescencia y caducidad, así como elevados costes financieros del dinero invertido en ellos.

En cuanto a la producción, se buscaba un programa con un horizonte amplio y estable de fabricación que permitiera obtener un elevado volumen de unidades para que las mismas se consiguieran al mínimo coste unitario posible. La cantidad de producción obtenida daba lugar a elevados stocks de productos terminados sin tener en cuenta el impacto que sobre la necesidad de espacio de almacenamiento y capital circulante invertido ocasionaba la acumulación de tales existencias. Por lo que respecta a la distribución física, se centraba en la búsqueda de la economicidad del transporte —hecho que consideramos positivo—, pero sin prestar excesiva atención a las exigencias que hoy plantea el mercado, como la rapidez y la fiabilidad en el servicio.

Las empresas que se encuentran en la **fase 1** han reconocido la necesidad de llevar a cabo cierto grado de integración entre las funciones contiguas. Se integran las funciones de compras, recepción y almacén desde la óptica de gestión de materiales, en el sentido de considerar esta función integradora como un centro generador de beneficio para la empresa y no como un gasto, que sería la concepción de la fase 0. La gestión de la producción se orienta a que todas las operaciones que se efectúen sean generadoras de valor añadido y, por tanto, se programaba bajo la premisa de evitar cualquier despilfarro y buscando la eficiencia de todo el proceso.

Las **fases 2 y 3** requieren el establecimiento y ejecución de un esquema de planificación en el que la empresa se organiza por procesos, de manera coordinada y con un objetivo global. En este sentido, las tres funciones (materiales, producción y distribución) se responsabilizan del cumplimiento de los compromisos adquiridos. Así, por ejemplo, la misión de los comerciales, fundamentalmente, es vender, pero vender bien, ya que puede darse la situación de que un comercial consiga una cifra de ventas muy considerable en un determinado mes y, sin embargo, la cantidad servida y facturada correspondiente a esas ventas sea bastante más reducida. Las causas han podido ser varias: una, que existan clientes que todavía tienen facturas pendientes de abonar de ventas anteriores, por lo que mien-