

Metodología para el diseño estratégico de la cadena de suministro. Lean Management en el Supply Chain Management.

August Casanovas i Villanueva¹, Lluís Cuatrecasas i Arbós²

¹ acasanovas@cca.ictnet.es, Telef. 616417874, Fax. 936752159

Doctor Ingeniero Industrial por UPC. MBA por ESADE, PDG por IESE.

Socio Director. Supply Chain Management Advanced Consulting.

Passatge Vall d'Or, 1 Vall d'Or, Sant Cugat 08197 Barcelona

Profesor del Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya. Campus Sud. 08028 Barcelona.

² lluis.cuatrecasas@upc.edu Telef. 934106813, Fax 934015629

Doctor Ingeniero Industrial por UPC.

Director y catedrático del Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones. Universitat Politècnica de Catalunya. Campus Nord. 08028 Barcelona

Resumen

La optimización y la planificación estratégica a lo largo de toda la cadena de suministro (Supply Chain Management) son un factor clave para el éxito de la empresa. Por ello, todas las decisiones en el área de operaciones (producción, compras, distribución) deben de estar diseñadas en función de la clave competitiva de la empresa (innovación, flexibilidad, calidad, servicio, coste).

La ponencia tiene como objetivo presentar una metodología con un proceso lógico para tomar cada una de las decisiones en toda la cadena logística de operaciones (capacidad, tipo proceso, localización instalaciones, nivel de automatización, compras, outsourcing, planificación, calidad, control, incentivos, organización, punto de inventario, punto de customización de los productos, punto de penetración de los pedidos, punto del cuello de botella, punto de desacople,...).

Es necesario que estas decisiones sean coherentes entre ellas y con la estrategia marcada con la empresa, para evitar que chirrien entre ellas y puedan crear conflictos funcionales entre ellas, y coherentes con la estrategia marcada por la empresa para poder competir mejor en el mercado y ser una ventaja competitiva respecto a la competencia.

Palabras clave: Estrategia e Innovación. Supply Chain Management. Lean Management. Logística. Operaciones.

1. Estrategia de operaciones en las empresas industriales y de servicios.

Toda operación es un proceso con el objetivo de transformar una serie de inputs en unos determinados outputs. El objetivo de mayor eficiencia sería maximizar el output con relación a los inputs. No obstante un primer tema clave sería determinar la definición del output pues tanto en las empresas industriales como en las de servicios el output es realmente una mezcla de un bien material y de un servicio (puntualidad, roturas de stock, flexibilidad, calidad, customización, producto a medida, imagen,...) con el objetivo de la satisfacción del consumidor final.

Realmente podemos copiar de la competencia todos los inputs y los outputs, salvo que estén protegidos por patentes, luego el tema clave de competitividad de la operación está en el

diseño y toma de decisiones del tipo de proceso que transformará los inputs en outputs que satisfagan las expectativas del cliente. El proceso de una operación se puede mostrar en bloques del siguiente modo (figura 1).

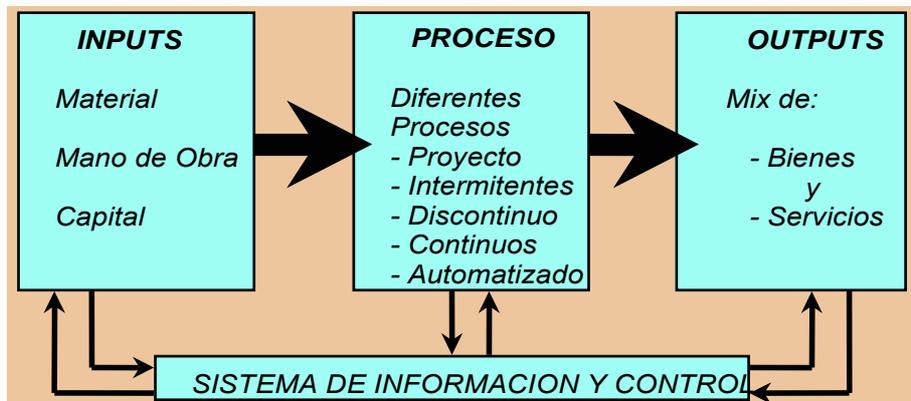


Figura 1 Proceso de operación

En toda empresa el output es una combinación de bien material y servicio, que analizado de forma comparativa podemos destacar los siguientes aspectos (figura 2):

| CONCEPTO | EMPRESAS DE FABRICACION | EMPRESAS DE SERVICIOS |
|-----------------------|---|--|
| OUTPUT | PRODUCTO TANGIBLE, FISICO Y DURADERO | SERVICIO INTANGIBLE, PERECEDERO |
| GESTION | FACIL DE GENERALIZAR GRANDES INSTALACIONES | DIFICIL DE GENERALIZAR PEQUEÑAS INSTALACIONES |
| CONTACTO CON CLIENTES | INDIRECTO: MAYORISTAS (TENDENCIA A SER MAS DIRECTO) | DIRECTO Y PERSONALIZADO CAPACIDAD DE RESPUESTA |
| INVENTARIOS | BIENES SE PUEDEN ALMACENAR TENDENCIA A STOCK MINIMO | SERVICIOS NO SE PUEDEN ALMACENAR |
| CALIDAD | FACILMENTE MEDIBLE EN PRODUCTO | DIFICILMENTE MEDIBLE EN SERVICIO |
| INVERSION | EN MAQUINARIA, CAPITAL INFORMATICA | EN MANO DE OBRA INFORMATICA |
| PLAZOS | MAS LARGOS FABRICA NACIONAL, INTERNACIONAL | MAS CORTOS RESPUESTA LOCAL |

**GESTION DE OPERACIONES Y LOGISTICA
EMPRESA: MIX ENTRE EMPRESA DE FABRICACIÓN Y DE SERVICIOS**

Figura 2 Dicotomía entre bienes y servicios

1.2. Prioridades competitivas.

La clave competitiva de cada una de las empresas orientará el diseño y la gestión de sus procesos para ofrecer el producto o servicio esperado, ajustándose al sector del mercado en el que se quiere penetrar y posicionándose de forma diferenciada respecto a las otras ofertas del sector, para conseguir posicionar de forma clara nuestra empresa y que el cliente perciba exactamente qué tipo de empresa es la nuestra y qué producto o servicio espera encontrar en ella. y por otro lado trabajar para ser los mejores en su área.

Estas prioridades competitivas serían: coste, servicio, calidad, flexibilidad, innovación. A continuación detallaremos cada uno de ellos con ejemplos de tipos de empresas, productos y servicios de cada tipo, que nos permitan identificar claramente cada una de estas prioridades.

Como ejemplo de cada una de las prioridades competitivas podemos mostrar los siguientes ejemplos:

Costes: Costes unitarios bajos: *Vending*. Inversión en equipos especializados: *Cajeros automáticos*. Alta productividad total: *Parkings*.
(*Milano, Samsung, First Line, Marcas blancas*)

Servicio: Entregas puntuales y rápidas: *Mc Donald's*. Compromiso en precios: *Seguro de automóviles*. Política de servicios: *Banca familiar*.
(*IBM, DHL, La Caixa, La Kutxa*)

Calidad: Diseño de productos buenos y fiables: *Restaurante guía Michelin*. Fabricación de productos libres de defectos: *Notaría*. Calidad total de suministro uniforme: *Registro Público*.
(*Mercedes, Jaguar, Rolex, Nestle*)

Flexibilidad: Reducción de plazos en modificaciones/nuevos productos: *Restaurante francés 3 estrellas*. Volumen, tipos máquinas, personal: *Banca industrial, auditoría*. Desarrollo de nuevos productos: *Alta peluquería, Urgencias de un hospital*.
(*Pepsico-Fritolait, Kellog's, Bollycao*)

Innovación: Nuevos productos: *Demostración de alta cocina*. Nuevos procesos: *Consultoría*. Nuevos sistemas de gestión: *Campaña publicitaria*.
(*H.P., Bang & Olufsen, Custo, Can Bulli*)

1.3. Decisiones hard y soft en operaciones y logística.

A partir de la estrategia y de la prioridad competitiva de la empresa se deben tomar una serie de decisiones en operaciones y logística en base a las prioridades competitivas de la empresa (figura 3). Estas decisiones podemos agruparlas en dos bloques, que haciendo una analogía informática, al primer bloque le llamaremos decisiones “hardware” (duras, fáciles de copiar, a largo plazo y difíciles de cambiar) y por otro lado el bloque infraestructural o táctico lo que sería el “software” (blandas, a corto plazo, difíciles de copiar), es en este último bloque donde radicará la diferencia competitiva en operaciones de la empresa.

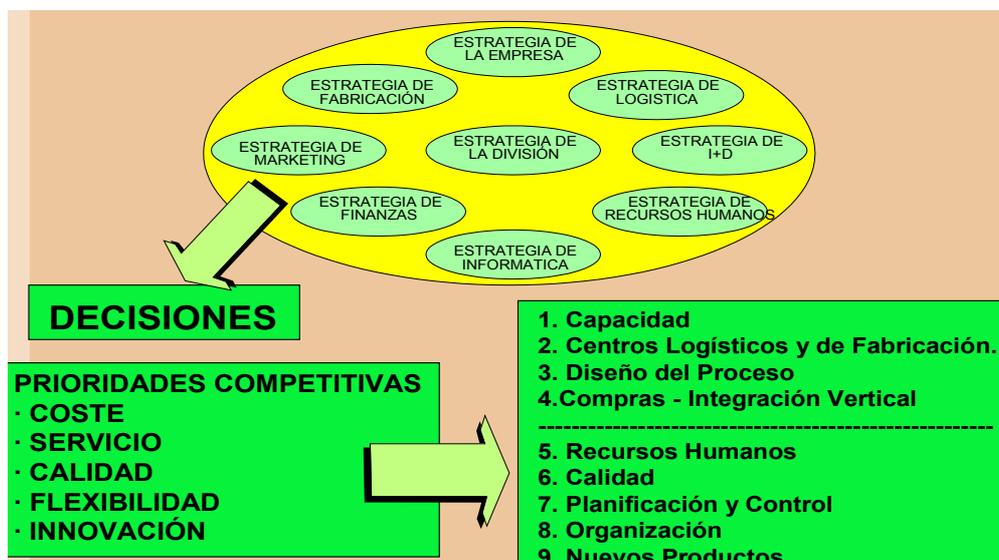


Figura 3 Toma de decisiones en operaciones y logística

Es necesario que estas decisiones sean coherentes entre ellas y con la estrategia marcada con la empresa, para evitar que chirrien entre ellas y puedan crear conflictos funcionales entre ellas, y sean asimismo coherentes con la estrategia marcada por la empresa para poder competir mejor en el mercado y ser una ventaja competitiva respecto a la competencia.

Centrándonos en la primera de ellas, la capacidad, vemos que existen distintas alternativas estratégicas para gestionarla en función de la demanda. Nos centraremos en las siguientes políticas (figura 4):

1. La capacidad supera la demanda
 2. La capacidad y la demanda están en equilibrio
 3. La capacidad es inferior a la demanda
- La decisión acertada será en función de la prioridad competitiva escogida.

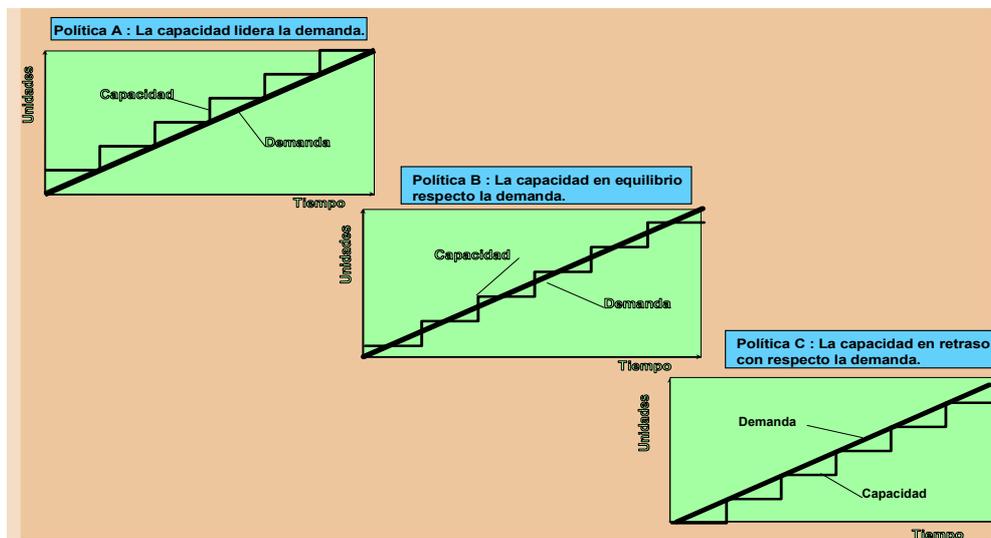


Figura 4 Decisión de capacidad

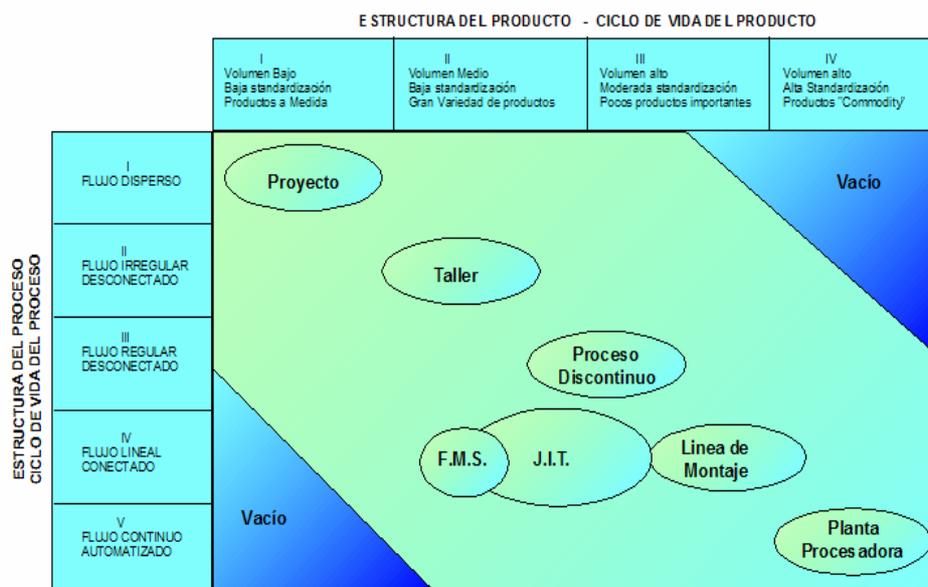


Figura 5 Matriz proceso – producto

Para la segunda toma de decisión, el tipo de proceso, utilizaremos la matriz proceso-producto, que nos combina el tipo de proceso con la tipología de producto y el mercado en que queremos competir (figura 5).

Véase un ejemplo de la matriz proceso-producto aplicada para el sector de la restauración (figura 6):

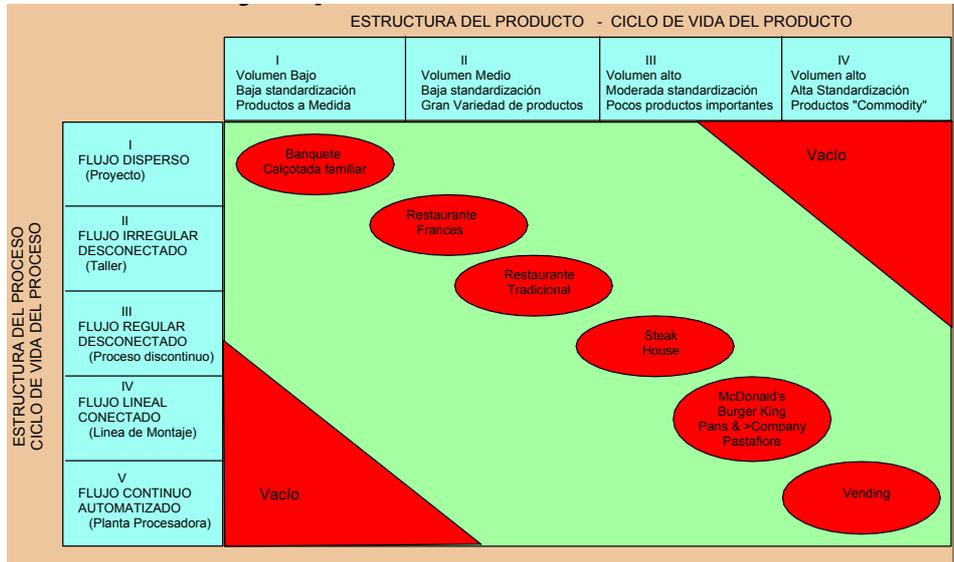


Figura 6 La matriz producto proceso en el sector de la restauración.

Respecto a la decisión de la estructura de producto y el sistema de planificación (contra pedido o contra stock) nos basamos en el modelo de la forma troncocónica, reloj de arena o de maceta (figura 7), que nos marca el punto de máxima comunalidad del producto, así como el punto desde donde realizar las previsiones de ventas y realizar una planificación contra stock. Por encima de este punto, la planificación es contra demanda o contra stock.

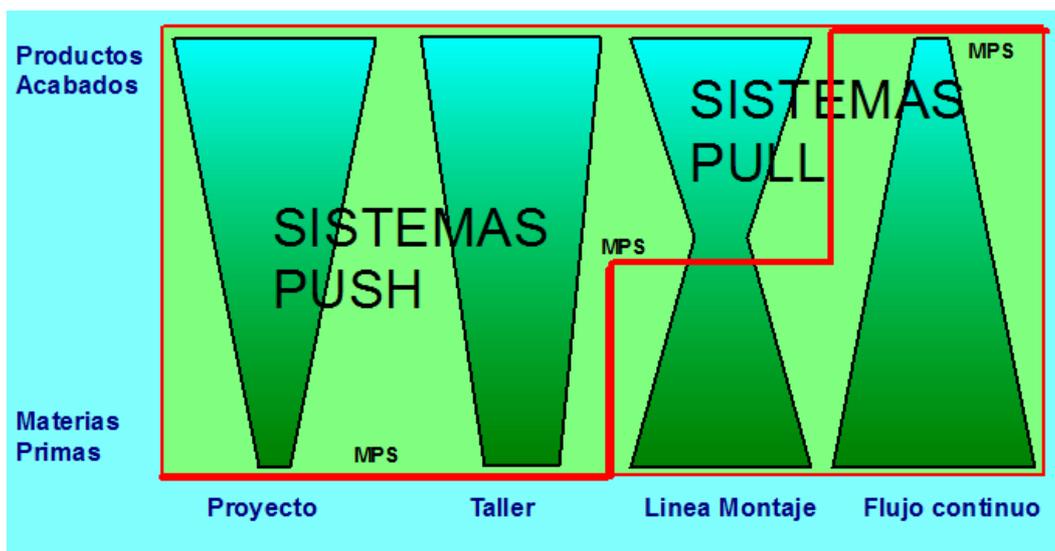


Figura 7 Estructura de los productos. Planificación.

Con respecto al enfoque de los centros de fabricación, y con el objetivo de dar coherencia a la todas las decisiones enfocaremos los diferentes centros o plantas a un enfoque llamado de producto-mercado o a un enfoque de proceso. Este concepto representa simplificar, dividir y

dedicar o enfocar las plantas según la prioridad competitiva de la propia planta, es decir concentrar todas las decisiones de capacidad, proceso, personal, planificación,.. en una sola dirección.

1.4. Integración de las estrategias de operaciones y logística.

Escogemos la matriz proceso-producto para integrar gráficamente dentro de ella todas las decisiones (capacidad, ubicación, proceso, compras, organización, calidad, personal, planificación, ingeniería producto,...) y supeditadas a la forma de competir en el mercado.

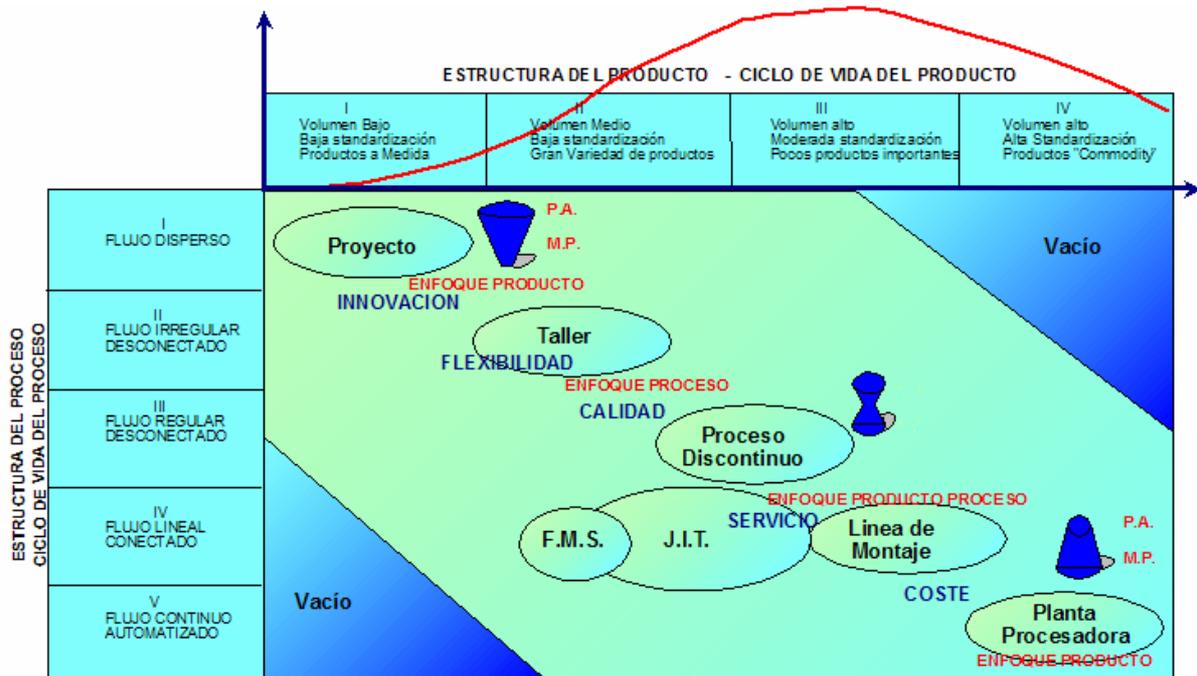


Figura 8 Integración de las estrategias de operaciones y logística.

2. Estrategia de la cadena de suministro.

La misma definición de Logística y de Supply Chain Management: “Dado un nivel de servicio predeterminado (forma en la que queremos competir en el mercado: servicio, calidad, flexibilidad, customización de producto, puntualidad, producto a medida,..), la logística (o el S.C.M.) se encargará de diseñar el flujo de materiales y de información entre cliente y proveedor, con el objetivo de tener el material adecuado, en la cantidad adecuada, en el lugar y momento oportunos al mínimo coste posible y con el nivel de servicio y calidad esperado por el cliente”. Esta definición se verá modificada para adaptarla a la logística en el sector de los servicios.

Ya hace años, el mismo Porter, consagra el concepto de logística en el mundo de la estrategia empresarial y de las escuelas de negocio, al considerar que las actividades de toda la cadena de suministro son las únicas que añaden valor; todas las demás deben ser actividades de soporte a las anteriores. La introducción del concepto de logística o Supply Chain Management ha dado un vuelco total al diseño de los organigramas en las empresas, dando un total protagonismo a asegurar que las decisiones en todas las áreas de la cadena de suministro estén supeditadas a la estrategia de negocio de cada unidad de negocio.

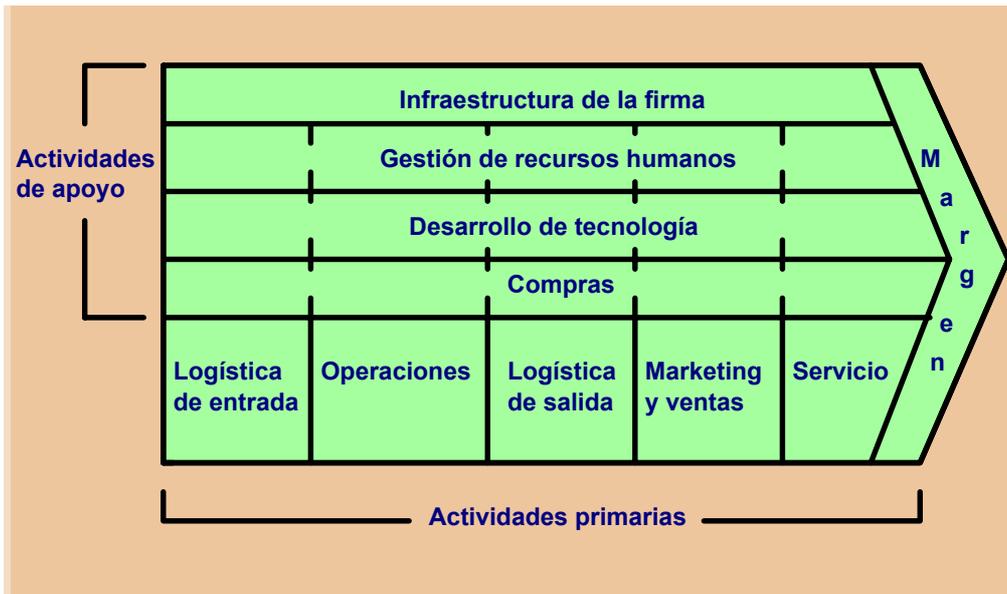


Figura 9 Actividades de la cadena de valor.

Dentro de la definición estratégica de la cadena de suministro toma especial relevación la determinación del punto de desacople de la planificación, o punto desde donde aguas abajo se trabajará contra demanda o contra pedido, y aguas arriba de ese punto contra previsiones de venta o contra stock (figura 10).

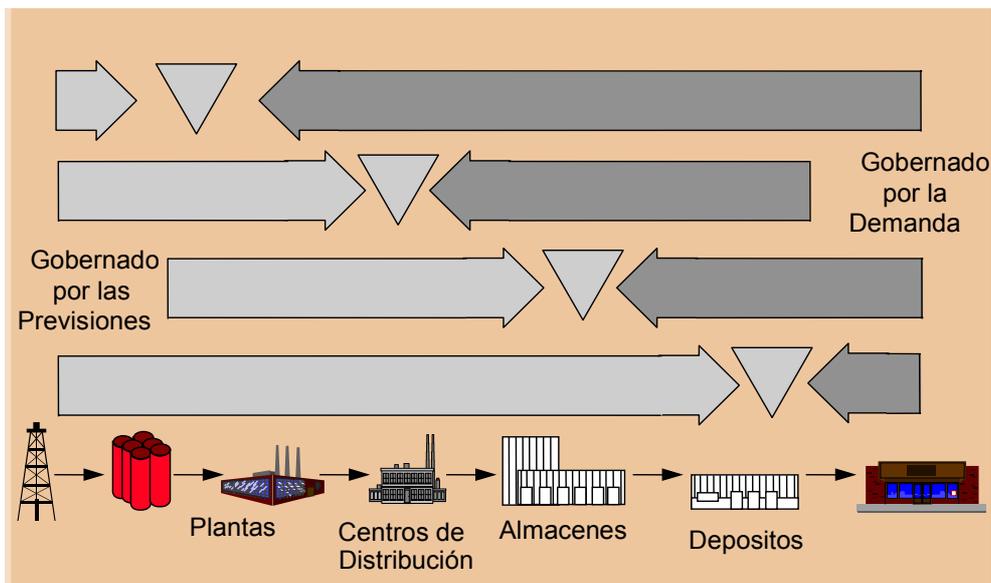


Figura 10 El punto de desacople e inventario estratégico.

El punto de penetración de pedido (figura 11), es otro concepto relacionado con el anterior, que nos ubicará el punto a partir del cual trabajamos contra pedido, y el punto de stock principal de toda la cadena de suministro. Pues en la zona de planificación contra pedido es absurdo tener stock, pues este quedará obsoleto, o tendremos de malvenderlo. En la zona de planificación contra previsiones de ventas tampoco es lógico tener stock, pues un sistema de planificación tipo MRP bien parametrizado comporta unos stocks mínimos. El efecto del tamaño de compra o fabricación, la inflación usual de los lead times, y los riesgos de calidad, avería, suministro de proveedor, absentismo,... , han de ser minimizados con una buena gestión tipo lean management o filosofía just in time. Si tiene que haber un stock de seguridad ante tales eventualidades, ese stock de seguridad (mucho menor que gestionado por cada

departamento) debe situarse idealmente en el punto de penetración de pedido, y gestionado por el responsable de la cadena de suministro o Supply Chain Manager.

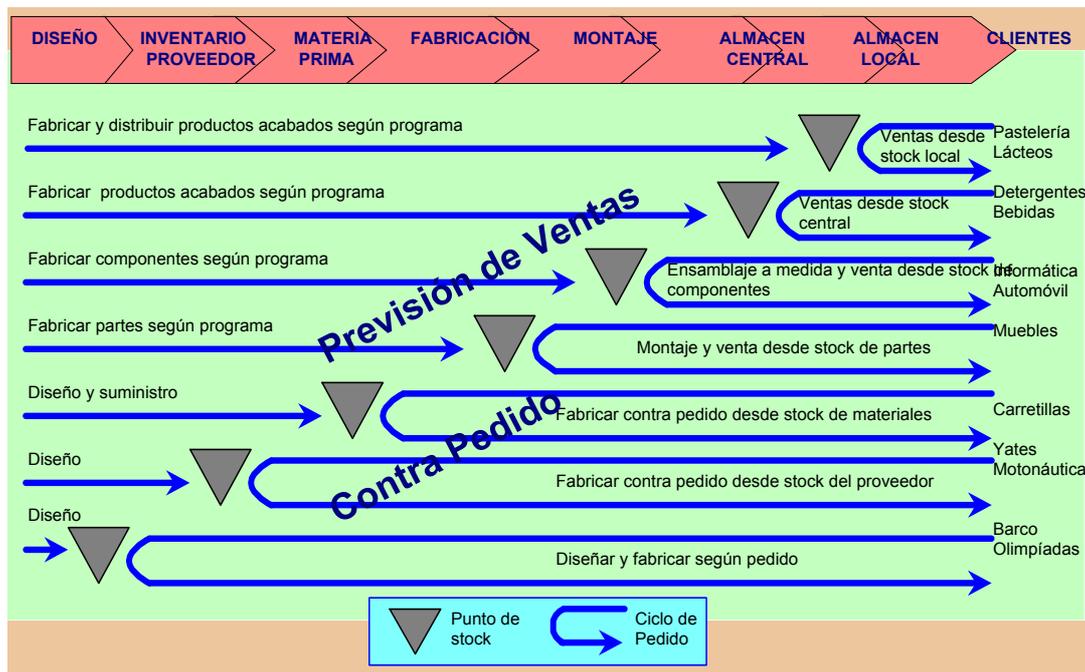


Figura 11 Concepto de Punto de Penetración de Pedido.

El punto de customización del producto coincidirá en este caso en el mismo punto de penetración de pedido, desde donde todos los materiales ya llevarán el nombre o código de un cliente concreto.

El cuello de botella de la cadena de suministro debe de estar situado estratégicamente justo en el mismo punto de penetración, y a continuación del único punto de stock de la cadena de suministro.

2.1. Integración de las estrategias de la cadena de suministro.

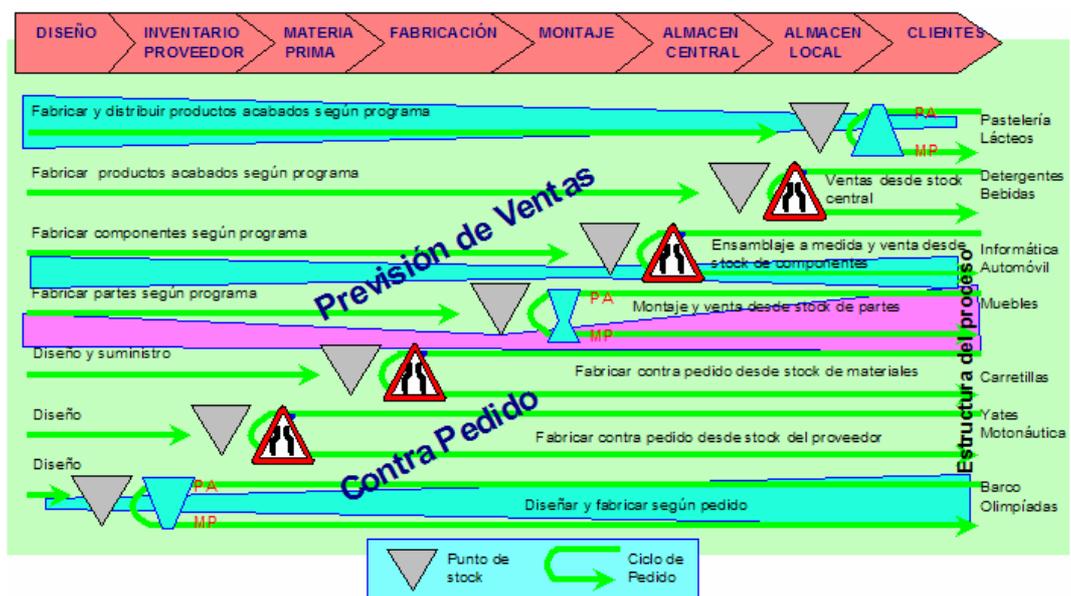


Figura 12 Integración de las estrategias de la cadena de suministro.

Escogemos la matriz del punto de penetración de pedido para integrar gráficamente (figura 12) dentro de ella todas las decisiones estratégicas de la cadena de suministro (punto de desacople, estructura de producto, punto de comunalidad, punto de stock, punto de customización, cuello de botella,...) y todas ellas supeditadas a la forma de competir en el mercado.

3. Integración de las estrategias de operaciones y de la cadena de suministro.

Utilizaremos una matriz tridimensional (figura 13), girando al revés la matriz de integración de la cadena de suministro, para expresar gráficamente que todas las decisiones y estrategias anteriores deben de ser coherentes entre ellas y con el posicionamiento de la empresa en el mercado.

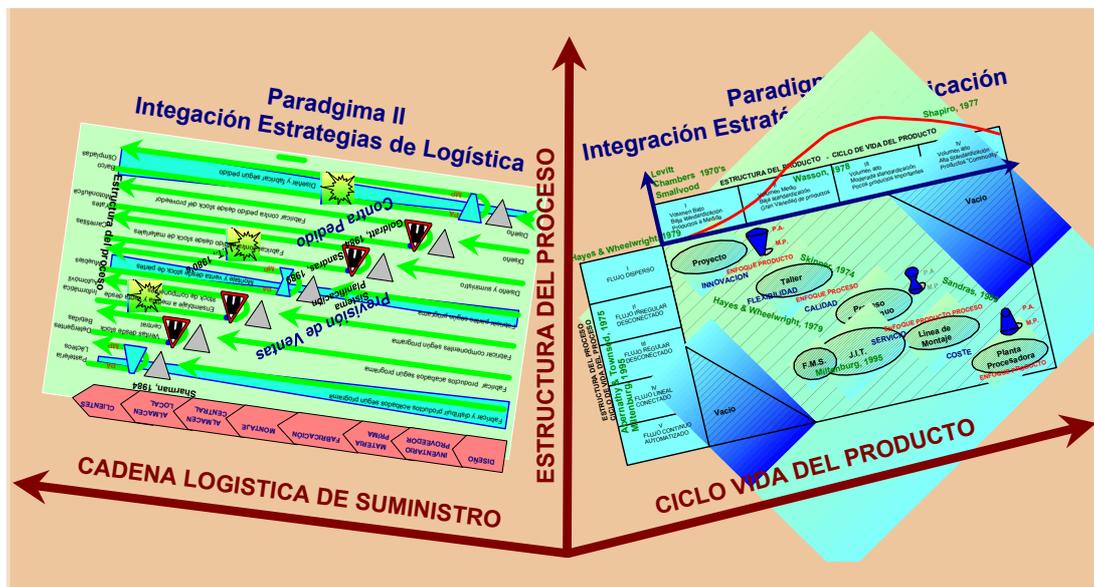


Figura 13 Matriz tridimensional de integración de la estrategia de operaciones y la cadena de suministro.

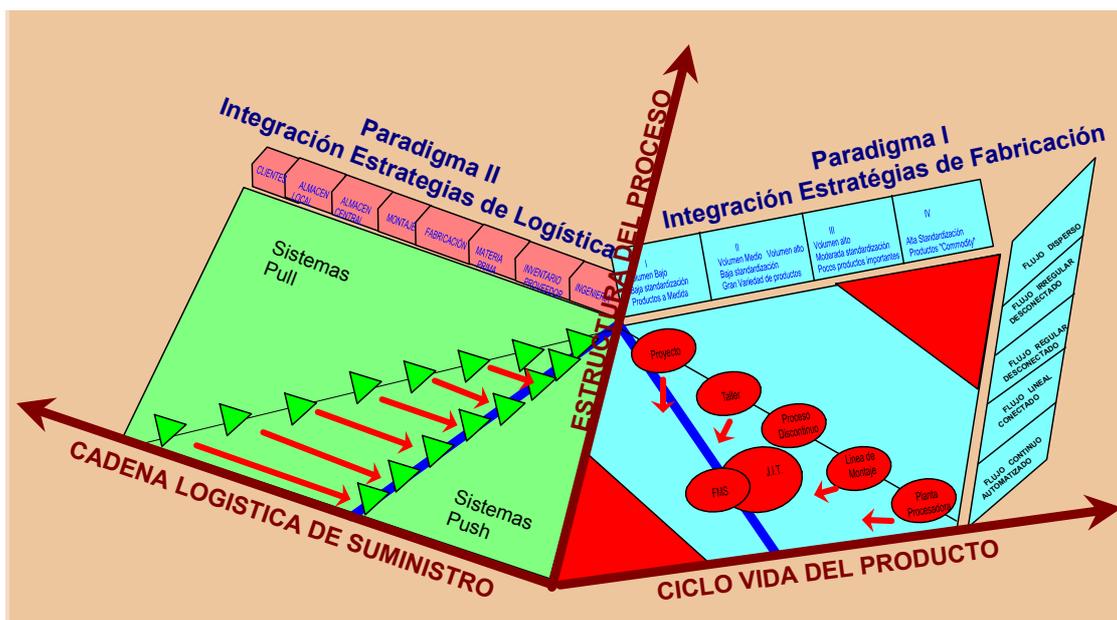


Figura 14 Matriz tridimensional de integración de la estrategia de operaciones y la cadena de suministro.

Una vez vistas las recomendaciones básicas para cada una de las decisiones y estrategias en función de la estrategia de la empresa, en la siguiente matriz tridimensional (figura 14) expresamos gráficamente las tendencias actuales en el campo de las operaciones de trabajar estratégicamente por debajo de la diagonal con células flexibles de suministro aplicando las técnicas just in time o lean management; y las tendencias en el campo de la cadena de suministro de llevar el punto de customización lo más cerca posible del cliente (postponement), y de llevar el punto de stock hacia atrás, hacia los proveedores.

Por ello en la cadena de suministro aparecen tres tipos de planificación: una primera contra pedido, otra contra demanda con un pequeño stock lean entre la anterior, y con la última contra provisiones de stock, con el punto principal de stock entre esta y la anterior. Este diseño integral de la cadena de suministro se expande claramente del ámbito de la empresa, para diseñarse en coordinación con clientes y proveedores para optimizar las condiciones competitivas del producto ante el consumidor final. De aquí que se puede afirmar que el futuro no se centrará en la competencia entre compañías, sino en la competencia entre cadenas de suministro.

4. Ejemplos de Integración de las estrategias de operaciones y de la cadena de suministro en diferentes sectores o empresas.

A continuación exponemos ejemplos de aplicación de esta metodología de la cadena de suministro (con las herramientas de los conceptos del lean management y del supply chain management) en una empresa tipo del sector químico (figura 15) y una empresa de alimentación (pan y bollería) (figura 16), así como su aplicación en la novedosa forma de competir de Zara-Inditex (figura 17).

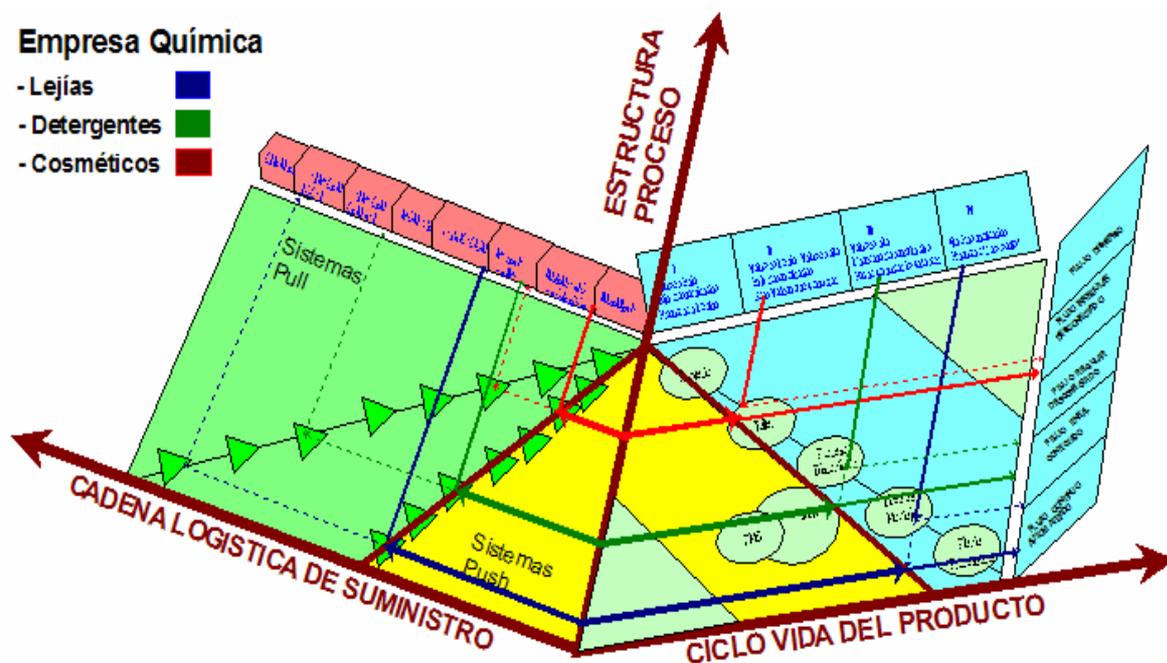


Figura 15 Modelo de aplicación en una empresa química.

Empresa Alimentación - Pan y Bollería

- Pan de molde ■
- Donuts ■
- Bollería ■

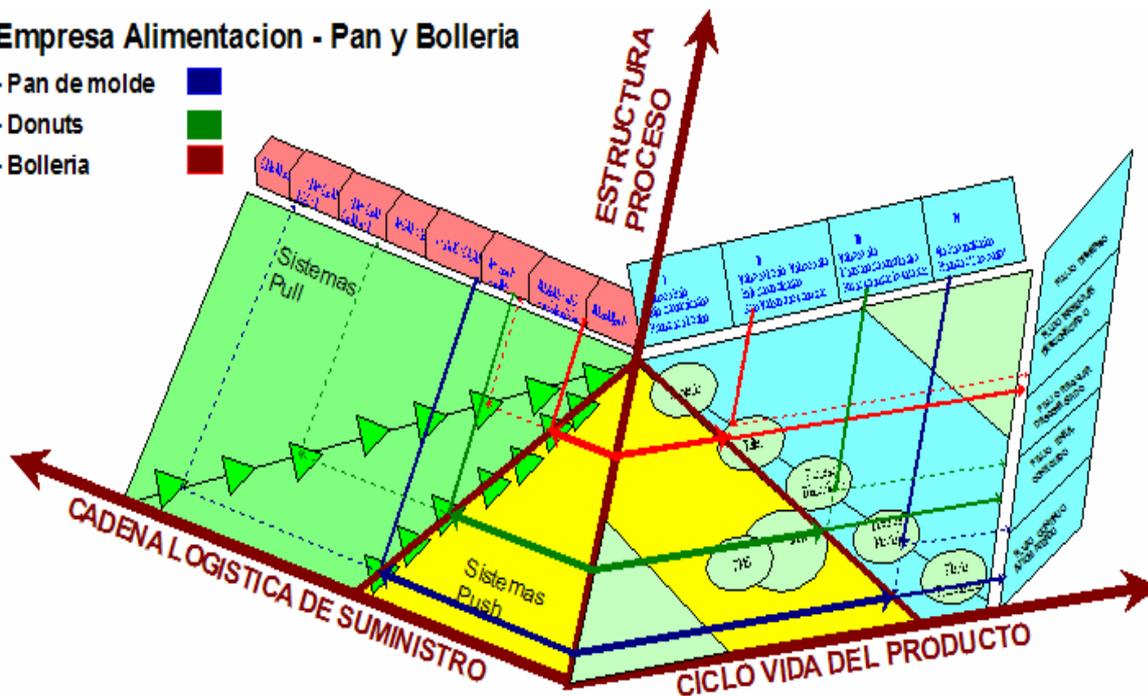


Figura 16 Modelo de aplicación en una empresa de alimentación. Pan y bollería.

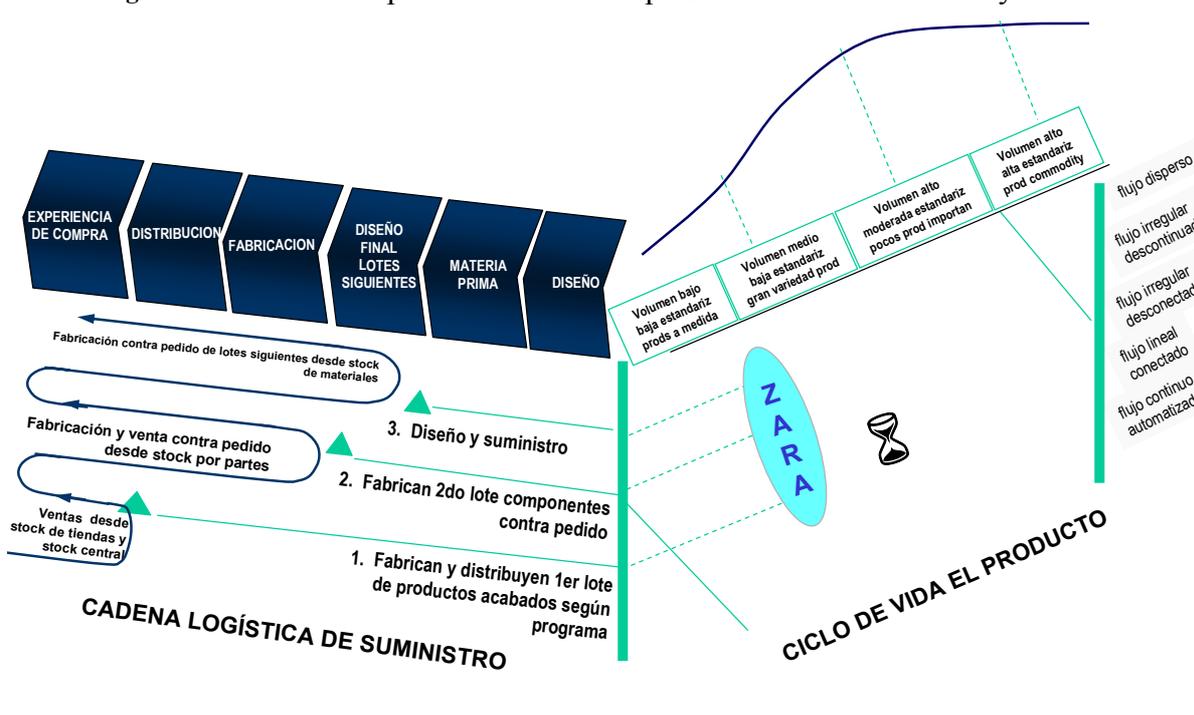


Figura 17 Modelo de aplicación en Zara-Inditex.

En la presentación oral de la ponencia esperamos poder glosar con más ejemplos de empresas la coherencia de esta integración de conceptos de la Supply Chain Managment, además de glosar también con ejemplos cada una de las tomas de decisiones y aplicación de las estrategias analizadas.

Referencias

Casanovas, August; Cuatrecasas Lluís (2003). *Logística Empresarial*. Edicions Gestió 2000 S.A., Barcelona.

Goldratt, Eliyahu M. (1993) *La Meta*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.

Hayes, Robert H., Pisano, Gary P.; Upton David M.; Whellwright, Steven C. (2004) *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the competitive edge*. John Wiley & Sons U.S.A

Hill, Terry (1994).
Manufacturing Strategy. Text and Cases. Irwin, Burr-Ridge, U.S.A.

Miltenburg, John (1995). *Manufacturing Strategy. How to formulate and Implement a Winning Plan*. Productivity, Press. Portland, U.S.A.

Monden, Yasuhiro (1996). *El Just in Time hoy en Toyota*. Ediciones Deusto, S.A. Bilbao.

Porter, Michael (1985)
Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance.
The Free Press. Macmillan Publishing, New York, U.S.A., 1985.

Sharman, Graham (1985). El redescubrimiento de la logística. *Harvard-Deusto Business Review*, 3er Trimestre, 1985.

Womack James P. and Jones Daniel T. (2003). *Lean Thinking*. Free Press, New York U.S.A.