

# Punto de Desacople y Estrategias de Cumplimiento de Pedidos

<b>Apellidos, Nombre</b>	Sanchis Gisbert, Raquel (rsanchis@cigip.upv.es) Poler Escoto, Raúl (rpoler@cigip.upv.es)
<b>Departamento</b>	Departamento de Organización de Empresas
<b>Centro</b>	Escuela Politécnica Superior de Alcoy Universitat Politècnica de València

## 1 Resumen de las ideas clave

Este artículo presenta los conceptos básicos sobre el punto de desacople y cómo su posicionamiento influencia la elección de la estrategia de cumplimiento de pedidos.

Por ello, se muestra la definición del término de punto de desacople, también conocido como punto de penetración de pedidos así como la descripción de las 4 estrategias principales de cumplimiento de pedidos que son: Fabricación contra inventario (*Make-to-Stock, MTS*); Montaje contra pedido (*Assemble-to-Order, ATO*); Fabricación contra pedido (*Make-to-Order, MTO*); y Diseño contra pedido (*Engineer-to-Order, ETO*).

Además se detalla la relación existente entre el posicionamiento del punto de desacople y las estrategias de cumplimiento de pedidos. Asimismo se analizan las principales características de las estrategias de cumplimiento de pedidos según los factores de tipología de productos, procesos de fabricación y aspectos logísticos.

Finalmente, se realiza un resumen sobre otros tipos de estrategias de cumplimiento de pedido.

Con todo ello, se conseguirá distinguir qué es el punto de desacople y cómo su posicionamiento determina la estrategia que se utilizará para el cumplimiento de los pedidos de los clientes.

## 2 Objetivos

Cuando se hayan asimilado los contenidos de este documento, el alumno debe poder:

- Definir el concepto de punto de desacople.
- Describir las principales estrategias de cumplimiento de pedidos e identificar sus características más relevantes.
- Clasificar las estrategias de cumplimiento de pedidos según el posicionamiento del punto de desacople.
- Listar otros tipos de estrategias de cumplimiento de pedidos.

## 3 Introducción

La globalización y el dinamismo de los mercados causan que las empresas tengan que estar preparadas para dar una respuesta rápida a los clientes a través del cumplimiento de los pedidos solicitados por dichos clientes. Dicha presión está relacionada con el posicionamiento del punto de desacople o punto de penetración de pedidos, en inglés conocido como *Customer Order Decoupling Point* u *Order Penetration Point*.

La importancia de establecer el punto de desacople reside en que su posicionamiento definirá las diferentes estrategias de cumplimiento de pedidos que las empresas pueden adoptar, lo cual determinará la eficiencia en la entrega y cumplimiento de los pedidos a los clientes.

Shapiro, Rangan y Sviokla (1992) afirmaban que durante el ciclo de vida del pedido, cada vez que se manipula el pedido, se manipula al cliente. Cada vez que el pedido es desatendido, el cliente se siente desatendido. Por ello, la importancia de determinar el posicionamiento óptimo del punto de desacople que indicará la estrategia de cumplimiento de pedidos más eficiente para cada tipología de pedido.

## 4 Desarrollo

### 4.1 ¿Qué es el punto de desacople?

Existen numerosas definiciones del concepto de punto de desacople. Algunos autores basan sus definiciones en el concepto de certidumbre, determinando que el punto de desacople separa las decisiones tomadas bajo certidumbre de las decisiones tomadas bajo incertidumbre respecto a la demanda del cliente. De esta forma, aguas arriba del punto de desacople, las decisiones de fabricación se hacen en base a previsiones (Empuje - *Push*), mientras que aguas abajo del punto de desacople las decisiones de fabricación se hacen en base a los pedidos de los clientes (Arrastre - *Pull*).

Olhager, (2003) define el punto de desacople como el punto, en el escenario en la cadena de valor de fabricación, donde un producto en particular está vinculado a un pedido de un cliente específico. Mientras que Wikner y Rudberg, (2005) lo definen como la separación entre la producción dirigida por la especulación y aquella dirigida por el compromiso con un pedido en firme de los clientes.

Por lo tanto, el punto de desacople divide las decisiones de fabricación en dos estadios. El primer estadio que engloba las decisiones de fabricación que vienen determinadas por la previsión de la demanda (especulación, incertidumbre), en la cual todavía no se poseen pedidos en firme. Para poder tomar decisiones basadas en la previsión de la demanda se requiere información histórica acerca de las ventas de años pasados para, de esta forma, poder calcular la previsión de la demanda de forma acertada. El segundo estadio está relacionado con las decisiones de fabricación tomadas una vez que la empresa ya ha recibido el pedido en firme del cliente, con lo cual ya está decidiendo en un contexto de certidumbre. Sin embargo, el hecho de tomar decisiones aguas arriba del punto de desacople puede provocar que no se respete el tiempo de espera del cliente y que el tiempo de entrega (TE) del pedido, entendido como el tiempo que transcurre desde la recepción de un pedido de un cliente y la entrega del producto, sea mayor que el tiempo que el cliente está dispuesto a esperar (TEC). Es por ello, que el posicionamiento del punto de desacople tiene una importancia vital para asegurar que el  $TE \leq TEC$  y así satisfacer los requerimientos del pedido, y por tanto, del cliente.

El punto de desacople se utiliza para clasificar las actividades de fabricación en las diferentes estrategias de cumplimiento de pedidos.

### 4.2 Estrategias de cumplimiento de pedidos

Las estrategias de cumplimiento de pedidos son las políticas de fabricación que la empresa decide utilizar para producir un bien específico. Dicha decisión dependerá de numerosos factores como por ejemplo el tiempo de espera del cliente, el grado de estandarización versus el nivel de personalización del producto, la disponibilidad de información histórica de ventas, etc.

Muchos autores han estudiado los factores que afectan al posicionamiento del punto de desacople. Olhager (2003) divide los factores más importantes en tres categorías: (i) factores relacionados con el mercado, (ii) aquellos relacionados con el producto y (iii) los relacionados con la producción. Yang y Burns, (2003) explican que la posición del punto de desacople depende de "un equilibrio entre el tipo de producto, el mercado, el proceso y las características del inventario". El tipo de producto es una variable clave para elegir la estrategia de cumplimiento de pedidos más apropiada y posicionar, por tanto, el punto de desacople.

## 4.2.1 Principales estrategias de cumplimiento de pedidos

Existen numerosas estrategias de cumplimiento de pedidos, sin embargo las 4 estrategias de cumplimiento de pedidos más comunes y que más suelen ser utilizadas en las empresas son las siguientes (Brabazon y MacCarthy 2005):

- **Fabricación contra inventario (*Make-to-Stock, MTS*)**

Se trata de un enfoque de fabricación en el que la planificación de la producción se basa en la información de demanda histórica, junto con la información del pronóstico de ventas. La estrategia MTS se considera apropiada para productos con un gran volumen donde la demanda es estacional o fácilmente pronosticada, o ambas. Por lo tanto, la fabricación de dichos productos, e incluso su ensamblaje se producen antes de recibir los pedidos en firme. Por ello, los pedidos recepcionados se suministran desde las existencias en inventario en forma de productos terminados.

- **Montaje contra pedido (*Assemble-to-Order, ATO*)**

Los productos finales que se suministran a los clientes según la estrategia ATO, aunque presentan cierto grado de personalización, se producen con piezas estándares (comunes). Sin embargo, los productos finales ofrecidos a los clientes pueden presentar un alto grado de personalización ya que las piezas estándares se pueden ensamblar en una variedad de opciones diferentes. La recepción de un pedido en firme del cliente inicia el ensamblaje del producto final específico, sin embargo la compra de materias primas y la fabricación de las partes estándares se realiza en base a previsiones.

- **Fabricación contra pedido (*Make-to-Order, MTO*)**

En el caso de MTO, la mayoría o todas las operaciones necesarias para fabricar cada producto específico solo se realizan después de la recepción de un pedido en firme del cliente, ya que los productos finales presentan un grado de personalización tal, que hace que su previsión sea más compleja e inexacta que en la estrategia ATO.

- **Diseño contra pedido (*Engineer-to-Order, ETO*)**

Los productos que siguen una estrategia de cumplimiento de pedidos ETO, son bienes únicos que se fabrican para satisfacer las necesidades particulares de un cliente específico y, por lo tanto, requieren un diseño de ingeniería a medida y una personalización significativa. El cliente suele estar involucrado desde el concepto del producto hasta la finalización del producto y constituye el entorno de fabricación más común en las industrias que fabrican productos únicos, como el sector aeroespacial, electrónico, de automoción industrial o de telecomunicaciones

## 4.2.2 Relación entre el punto de desacople y las estrategias de cumplimiento de pedidos

Para las empresas, la decisión sobre el posicionamiento más adecuado del punto de desacople, que va ligado con la decisión sobre la estrategia de cumplimiento de pedidos más adecuada, es una necesidad imperante para satisfacer los requerimientos de los pedidos de los clientes.

Rudberg y Wikner (2004) proporcionan un análisis del papel que desempeña el punto de desacople dentro del contexto de la personalización masiva. Cuanto más aguas abajo o más cercano esté posicionado el punto de desacople para el cliente, más se pospondrá la diferenciación / personalización del producto final. De forma similar, cuanto más aguas arriba se ubique el punto de desacople, más pronto se realizará la personalización del producto. La Figura 1 ilustra esta situación, junto el posicionamiento del punto de desacople dependiendo de las estrategias de cumplimiento de pedidos.

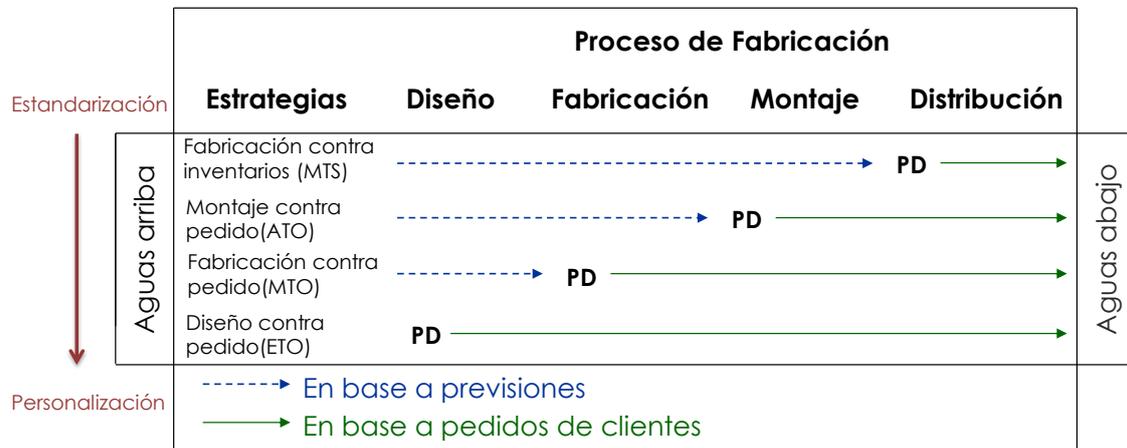


Imagen 1. Estrategias de cumplimiento de pedidos y posicionamiento del punto de desacople (adaptado de Olhager, 2003) (PD: Punto de Desacople)

### ACTIVIDAD 1

Relaciona los siguientes productos con la estrategia de cumplimiento de pedidos más adecuada según el grado de personalización de los productos:



a) MTS

	<b>b) ATO</b>
	<b>c) MTO</b>
	<b>d) ETO</b>

### 4.2.3 Principales características de las estrategias de cumplimiento de pedidos

La elección de la estrategia de cumplimiento de pedidos más adecuada depende de numerosos factores, entre los que nos encontramos la tipología de producto, el proceso de fabricación y los aspectos logísticos. Dependiendo de cómo sean estos factores, será más conveniente la elección de una estrategia u otra, y por tanto el consecuente posicionamiento del punto de desacople. La Tabla 1 ofrece las diferentes características de las principales estrategias de cumplimiento de pedidos en relación con el tipo de producto, el proceso de fabricación y los aspectos logísticos.

		<b>MTS</b>	<b>ATO</b>	<b>MTO</b>	<b>ETO</b>
Producto	Incertidumbre demanda, margen de beneficio, variedad de productos, tiempo de entrega, RRHH especializados	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto
	Exactitud en previsiones, volúmenes	Alto	Medio alto	Medio bajo	Bajo
Fabricación	Proceso de Producción	Continuo. Grandes volúmenes	Procesos de ensamblaje	Taller de producción lotes pequeños	Proyectos a medida
	Diseño del producto	Basado en coste	Modular	Personalizado	Especializado
	Fabricante tienen contacto directo con el usuario final	Poco Común	Común	Común	Muy común
	Base de los procesos de fabricación	Eficiencia	Eficiencia /Flexibilidad	Eficiencia /Flexibilidad	Flexibilidad

		MTS	ATO	MTO	ETO
Logística	Relaciones con los proveedores	Colaborativa. Gran intercambio información	Colaborativa	Colaborativa pero en el suministro de MP	Colaboración oportunista.
	Base de los procesos logísticos	Eficiencia	Eficiencia /Flexibilidad	Eficiencia /Flexibilidad	Flexibilidad
	Capacidades estratégicas de la cadena de suministro	Lean	Lean-Agilidad		Agilidad

Tabla 1. Principales características de las estrategias de cumplimiento de pedidos en relación al producto, fabricación y logística.

#### 4.2.4 Otros tipos de estrategias de cumplimiento de pedidos

Existe mucha confusión en cuanto a la denominación de las estrategias de cumplimiento de pedidos. Existen términos diferentes para definir las mismas estrategias que se han definido en la sección 4.2.1, como por ejemplo la estrategia de *Build-to-Order* (BTO), que se denomina de manera sinónima a la estrategia MTO o la estrategia *Build-to-Forecast* (BTF), que es el sinónimo de MTS.

Sin embargo, también existen otras estrategias de cumplimiento de pedidos, que aunque son muy similares a las 4 estrategias básicas descritas anteriormente, presentan cierta diferenciación como por ejemplo:

- Integrate-to-Order (ITO): Muy similar a ETO, pero en este caso se utilizan partes de proveedores externos.
- Design-to-Order (DTO): Similar a ETO, pero en este caso tan sólo engloba actividades de diseño, mientras que en ETO también abarca actividades de ingeniería.
- Make-to-Print (MTP): Fabricación de un producto en línea con un diseño ya proporcionado, aunque permite el rediseño/actualización por parte del cliente.
- Configure-to-Order (CTO): Parecido a ATO. Pero en CTO, es el cliente quien configura completamente su producto, mientras que en ATO, los productos finales son preestablecidos.

## 5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje hemos mostrado el significado del punto de desacople y cómo su posicionamiento es el que determina la estrategia más apropiada de cumplimiento de pedidos. Se han revisado las principales características de las 4 estrategias básicas de cumplimiento de pedidos así como otras denominaciones y otras estrategias alineadas con las básicas pero que presentan ciertas particularidades. Ahora seremos capaces de definir qué es el punto de desacople y clasificar las estrategias de cumplimiento de pedidos según el posicionamiento del punto de desacople.

Todo ello, nos ayudará a determinar cuál es la estrategia más adecuada según, por ejemplo, el tipo de producto, entre otros. Además, se muestra una actividad

en la que se debe relacionar los diferentes productos con la estrategia de cumplimiento de pedidos más adecuada.

## 6 Bibliografía

Brabazon, P.G., MacCarthy, B.L., 2005. Review of order fulfilment models for Catalogue Mass Customization. In: Mass Customization: concepts, tools, realization, International Mass Customization Meeting 2005 (IMCM'05). Hamburg, Austria 2-3 June 2005.

Olhager, J., 2003. Strategic positioning of the order penetration point. International Journal Production Economics, 85, pp. 319-329.

Rudberg, M., Wikner, J., 2004. Mass customization in terms of the customer order decoupling point. Production Planning & Control, 15(4), pp. 445-458

Shapiro, B. P., Rangan, V. K., Sviokla, J. J., & Paul; ilustraciones Meisel. (1992). Staple yourself to an order. Harvard Business Review.

Wikner, J., & Rudberg, M. (2005). Integrating production and engineering perspectives on the customer order decoupling point. International Journal of Operations & Production Management, 25(7), 623-641.

Yang, B., Burns, N.D., 2003. The implications of postponement for the supply chain. International Journal of Production Research, 41(9), pp. 2075-2090.