

Copyrighted Material

# LEAN DISTRIBUTION



APPLYING  
LEAN MANUFACTURING  
TO DISTRIBUTION, LOGISTICS,  
AND SUPPLY CHAIN

Kirk D. Zylstra

Copyrighted Material

*Ser fuerte como el roble, o flexible como el bambú... Es aquí donde reside la cuestión.*

En estos tiempos en los que la incertidumbre rige nuestras vidas, vale la pena preguntarnos si existe una fórmula mágica que solucione nuestros problemas: aquellos problemas debidos a las relaciones familiares, aquéllos debidos a la falta de conocimiento, aquéllos que se deben a la crisis económica, o aquellos que tienen que ver con el manejo ideal de nuestra empresa y su logística.

Es esta última categoría la que me concierne en estos momentos, y el libro *Lean Distribution: applying lean manufacturing to distribution, logistics and supply chain*, del autor y consultor independiente Kirk D. Zylstra nos ofrece una visión que podría considerarse holística en cuanto a la distribución, la logística y la optimización de la cadena completa de abastecimiento, para lograr lo que siempre ha sido el sueño de todos aquéllos que se dedican al manejo de las órdenes, inventarios y la distribución y reemplazo del producto terminado o en proceso de una planta manufacturera.

Este libro pretende, como lo describe el autor en la página 16, guiar en la “evaluación de las prácticas actuales de distribución para permitir mayor flexibilidad y menores costos” (Zylstra, 2006, pág. 16). Toma como referencia las prácticas actuales, como la Planeación de la Distribución de las Órdenes (DRP, por sus siglas en inglés), y las compara con un enfoque general basado en los principios de Manufactura Esbelta aplicados en la Distribución; de esta forma se busca optimizar los flujos, con modelos de reposición de inventarios y servicio al cliente mucho más simple y efectivo, empleando las predicciones de la demanda sólo para el largo plazo.

La estructura general de cada capítulo del libro es:

En los primeros cuatro capítulos se habla sobre la introducción a la Distribución Esbelta (que no a la Manufactura Esbelta, pues éste no es el tema del libro, y el autor supone de principio que el lector sabe sobre qué está leyendo), así como información generalizada sobre lo que es y cómo funciona en los tiempos actuales este sistema de distribución, el cual se ha convertido, por mucho, en la tendencia global. Los capítulos son como sigue:

1. Introducción general y enfoque del libro.
2. El cambio del mantra tradicional, el paradigma de la optimización y “nuevos” retos.
3. Optimización de la Distribución y técnicas de optimización.
4. Rol de las Tecnologías de Información, modelos actuales de la distribución, empleo de paquetes computacionales para hacer más eficientes los procesos y algunas perturbaciones en predicciones (efecto bola de nieve y el efecto látigo)

En los siguientes capítulos se muestran los cinco elementos de la Distribución Esbelta, que contienen las estrategias que permiten el cambio de paradigma para romper con la barrera del “prediccionismo” y pasar completamente al servicio al cliente y la rentabilidad. Éstas son:

5. Capacidades de Operación y Compras: Disminución de Plazos de Entrega, Disminución de Variabilidad, Disminución de Tamaños de Lotes, *Lean Sigma* (empleo de herramientas estadísticas en la optimización del proceso), conjunción DRP y Distribución Esbelta.
6. Política de Servicio al Cliente: Declaración Formal de las Políticas de Servicio, apoyo al Sistema de “Jalar” según la Demanda, búsqueda de la satisfacción del cliente en cuanto a necesidades y valor junto con la transformación en la distribución, segmentación de clientes y/o productos para diferenciación positiva.
7. Estrategia de Amortiguamiento: Aislamiento de la Variabilidad, analogía de *Mountaineering* (trabajo colaborativo de unidades formando una súper-unidad), la necesidad de estrategias de amortiguamiento (de inventario, capacidad o tiempo), cinco enfoques de la estructura del servicio al cliente, tiempos de entrega y optimización de la conexión con la cadena de abastecimiento reduciéndolos, métrica de comparación por medio de la Razón de Rentabilidad Entregada (DPR, por sus siglas en inglés).
8. Ciclos de Reposición: Equilibrio de Costos (efecto de la cama de agua en la distribución de costos), efectos del manejo de la variabilidad sobre los niveles de inventarios y costos de transportación, analogía de las tuberías, estructuras que permiten la reducción de costos totales en distribución y logística.
9. Enfoque de “Jalar”: Ligación en el Sistema de “Jalar”, diferencia entre demanda y órdenes, articulación y operación de la demanda para reducir efectos negativos y resolver problemas de variación, vínculos creados por el sistema de “jalar” con clientes, tipos de gatillos de reemplazo, procesos de Planeación de Recursos de la Empresa (ERP, por sus siglas en inglés), tres zonas de amortiguación (rojo, amarillo y verde), métricas de resultados y zonas.

La principal crítica que se hace desde el inicio del libro, y a través de todo él, es el empleo de suposiciones inexactas para basar todo el sistema de distribución actual en predicciones que se tienen que cambiar tan seguido como el tiempo mismo avanza. Esto es debido a que el mercado actual, si tiene algo que lo caracteriza, no es la estabilidad o la predictibilidad; al contrario, la inestabilidad y la fluctuación en el comportamiento del consumidor, que rigen al mercado actual, hacen que cualquier estrategia basada en la predicción sea tan efectiva como tirarle a un blanco que se mueve en el aire sin ningún ritmo ni razón. Lo que el autor describe como un efecto “subibaja” o “balancín”, hace que

las estrategias actuales se vean como inefectivas y hasta tontas, ya que la variación existe, y el modelo de Distribución Esbelta contempla esta variación. El autor describe con mucha precisión cómo es tirarle a un objetivo que se está moviendo constantemente, o intentar mantener todas las pelotas en el aire, es decir, cada parte del proceso funcionando correctamente, cada costo lo más bajo posible y cada encuentro con el cliente lo más satisfactorio que se pueda imaginar. Para esto, emplea técnicas tradicionales (como la predicción de órdenes y demanda), pero únicamente como un medio de mejora y optimización a largo plazo, pues su verdadera optimización está en la ejecución exacta de lo que puede controlar (el día a día de embarque, reposición, producción), a fin de cuentas, ¿de qué sirve el plan perfecto, planeado con dos años de anticipación, si no puede ser ejecutado a la perfección?

En el capítulo 2, que trata sobre el sistema de Distribución Esbelta, el autor hace una referencia a los nuevos retos del siglo XXI, que más que ser nuevos retos, son nuevas tendencias en la solución de problemas viejos: desde el siglo pasado, el servicio al cliente ha guiado a la corporación, pero es hasta ahora que se descubre cómo optimizar este servicio, disminuyendo costos y cambiando enfoques.

La tecnología juega un papel muy importante en esta nueva carrera por la optimización de recursos y disminución de desperdicios en la cadena de distribución de una empresa. El mejor ejemplo de esto es la tecnología “emergente” de la Identificación por Radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés), la cual ayuda de forma impresionante al control de los inventarios dentro y fuera de una empresa, como alguna vez ayudó el código de barras; sin embargo, esta tecnología resuelve más problemas y de manera más efectiva que el código de barras, sólo que con el inconveniente de ser más caro que las tecnologías tradicionales. Esto presupone un problema de por sí: el costo tiene que ser absorbido por alguna de las partes envueltas en la cadena de valor (el proveedor, el manufacturero o el cliente), y hasta ahora, en los casos de éxito, únicamente el productor es quien ha estado dispuesto a incurrir en este costo (Walmart y el Departamento de la Defensa de Estados Unidos). Otro caso es el de los paquetes de trabajo y software que ayudan al control de inventario y a la optimización de recursos de la empresa, como la administración del inventario en los puntos es los que se mencionan que son de vital importancia en la figura 3.5, por ejemplo, aún cuando suelen ser poco baratos y difíciles de utilizar. No obstante, la tendencia al empleo de las Tecnologías de la Información es cada vez mayor, debido a las ventajas que presentan.

El autor gusta de hacer analogías para representar sus ideas comparadas con el conocimiento popular. Por ejemplo, la analogía del tráfico en un trayecto casa-empleo, para demostrar los principios del sistema de producción basado en “jalar”, de acuerdo a

la demanda requerida en tiempo “real” y no a las predicciones poco acertadas de hace uno o dos años del sistema tradicional. Otra analogía es la de una franquicia deportiva, empleada para describir el ciclo de optimización de una empresa, en la que se entrenan a los jugadores (diseño y automatización de los procesos); luego, en cada juego, se ejecutan las jugadas practicadas (se opera el proceso y la red de distribución); y sólo al inicio del ciclo, así como muy esporádicamente, se hacen contrataciones de nuevos jugadores (se estructura y optimiza del proceso y la red de distribución). Otra es la de las “tuberías de distribución”, para explicar el proceso de entregar un servicio excepcional, manteniendo bajos costos e inventarios, en las que cada “tubería” es un mecanismo de distribución a un punto específico, logrando el ideal del consumidor, en el que si abre un grifo (hace un pedido) el agua (producto o servicio) correrá (le será entregado) sin ningún problema ni costo extra y sin preocuparse por saber cómo o de dónde viene el agua.

En más de una parte del libro se habla de las expectativas del cliente: se dice que el cliente espera lo mejor. El cliente espera un producto determinado, en un tiempo establecido, con una calidad especificada y en una cantidad deseada. En pocas palabras, el cliente espera perfección. La estrategia que propone el autor, o la clave para alcanzar este objetivo es simple: “la clave para servir a los clientes es la habilidad de entregar ‘órdenes perfectas’ con tiempos de ciclo constantes, sin errores, y seguimiento continuo” (Zylstra, 2006, pág. 50). Esta clave del éxito nos resulta un poco increíble, al menos en principio y en teoría: ¿cómo es posible lograr la perfección? Quizás este ideal sea un poco alejado de las posibilidades de una empresa promedio, pero lo que sí se dice en el libro es que cualquier empresa promedio puede acercarse mucho a éste ideal por medio de técnicas y estrategias que se han probado durante ya bastante tiempo.

También se dice que el ideal de una compañía regida por el sistema de “jalar”, en lugar de las predicciones inexactas, es Embarcar1-Reponer1-Producir1. Un sistema en el que la demanda del cliente hace que una unidad se embarque cada cierto tiempo, el embarque de una unidad jala un gatillo que hace que se reponga una unidad, y la reposición de una pieza gala otro gatillo que hace que se produzca una pieza nueva, que estará lista para reponer a otra y después ser embarcada, en un ciclo que parece no conocer el final.

Sin embargo, el autor no propone un sistema de Distribución Esbelta basado únicamente en los principios de manufactura esbelta que empezó al trasladar los principios del Sistema de Producción Toyota (TPS) al mercado americano, sino de una sinergia de la ERP y el DRP con la Distribución Esbelta. Sería muy presuntuoso decir que el sistema basado en los principios y herramientas esbeltas por sí solo puede ofrecer una solución infalible a los problemas actuales, aún y cuando los principios *lean* toman en cuenta la variabilidad como parte de la vida diaria y la introducen en sus estrategias, por lo que el autor

propone sacar lo mejor de todos los sistemas tradicionales y juntarlos con lo mejor de este sistema “nuevo”, por ejemplo, la “automatización” de los procesos de reposición, la habilidad de planear y coordina basados en una predicción diferente a los patrones actuales, ajustes en predicciones, enfoque unitario de embarque/reposición/producción, todo esto con el fin de lograr un sistema “infalible” de distribución y logística integral en la cadena de abastecimiento.

Otro punto muy importante en este libro es la forma en la que se puede lograr la satisfacción total del cliente, revisada en el capítulo 6. Tener la misión y las políticas de servicio al cliente siempre presentes en cada uno de los miembros trabajadores de la empresa es primordial para lograr clientes felices y satisfechos; sin embargo, se proponen también estrategias de segmentación para lograr este objetivo. Debido a que los clientes no se comportan de manera estandarizada, sus órdenes y la demanda en general varía mucho con el tipo de clientes con los que se trata. Si bien es cierto que no hay dos clientes iguales, sí se pueden clasificar o segmentar en cuatro tipos, en función de la fuerza del vínculo con la empresa (*will*) y el nivel de estabilidad de la demanda (*way*): socios, colaboradores, compradores y planeadores.

Las estrategias de amortiguación, ya sea de inventarios (la más fácil y usada) o de capacidad (más efectiva y de menor costo) o de tiempo (hace a los clientes esperar, por lo que no es una estrategia empleada para el largo plazo), a pesar de ir “contra” los principios *lean*, ayuda mucho en la ejecución de estrategias *lean*. Estas estrategias consideran los niveles de variabilidad y flexibilidad para evaluar dónde es mejor colocar amortiguadores en la cadena de abastecimiento, como lo muestra la figura 7.2 del libro en cuestión.

El impacto en los productos y las transacciones en relación a las ganancias marginales generadas suele ser la principal consideración de la cadena de abastecimiento y distribución. Este efecto es un indicador y habilitador de la separación de cuentas de grandes ingresos difíciles de atender en comparación de aquellas de bajo ingreso fáciles de atender. En general, la Razón de Rentabilidad Entregada (DPR) dice que entre más transacciones, plazas y productos sean requeridos para generar un nivel dado de ganancias marginales, más difícil es que sirva la cuenta.

Se habla de varios efectos a lo largo del libro. Uno de ellos es el efecto “bola de nieve”, en el cual las predicciones de la demanda futura del cliente cambian y el impacto que tienen en la producción actual es un cambio exponencial al acercarse a la cadena de producción actual. Otro de ellos es el “efecto látigo”, en el cual cambios pequeños en la demanda actual del cliente hacen grandes cambios en las predicciones futuras de la cadena de

abastecimiento y producción. Otro efecto descrito en el libro es el “efecto de la cama de agua”, en el que reducir los costos en un área o departamento (algo positivo) aumenta los costos en otro departamento o tiene una implicación mala para el cliente (algo negativo) como se observa en la figura 8.3 del libro.

En el libro también se describe de una forma muy acertada el sistema de “jalar” basado en la demanda a tiempo “real”, en el que se embarca/reemplaza/produce de uno en uno. Para lograr esta perfección *lean*, o al menos acercarse a ella, es necesario diferenciar la demanda de las órdenes, ventas, o embarques. La demanda tiene que ver con el consumo real y total de un producto, más que con la transferencia o embarques que la empresa hace de ese producto. Este sistema de “jalar” está especificado por el disparador de reemplazos, y la reposición ordena el inicio de un proceso, así como objetivos de inventarios y métricas del proceso. Para entender los disparadores o gatillos, se describen a la perfección tres tipos: Demanda Diaria (debería ser el preferido), Órdenes de Reposición del Cliente y el Kanban Físico (puede traer problemas como la acumulación de demanda y el tiempo requerido para regresar al Kanban). En este elemento de la Distribución Esbelta se identifican tres zonas de inventarios de amortiguación: la zona verde de demanda (considerada típicamente como buena), la zona amarilla de reposición (en la que se muestra un trabajo sólido embarque vs reposición), y la zona roja de variabilidad (no necesariamente mala, pero el reemplazo de inventario terminado debería trabajar bajo monitoreo). Y para medir óptimamente los avances y el estatus actual de cada una de estas zonas existen métricas establecidas, como: el tiempo en una zona, la cantidad de productos en una zona y los impactos en las medidas de una zona.

El libro termina concluyendo, simplemente, que *Lean enables simplicity*<sup>1</sup>, logrando un matrimonio de polos opuestos (que se atraen), entre el sistema actual de distribución basado en predicciones de la demanda y los principios esbeltos de producción, cuyos beneficios más notables son el servicio al cliente y el reemplazo diario para la disminución de costos. Con las operaciones de distribución cada vez más complejas, se puede considerar al grado de cambio en las operaciones de distribución como lo que buscan los clientes: mejoramiento en el canal completo de distribución (menor costo), flexibilidad para cambiar ante las condiciones del mercado (menos confianza en las predicciones) o mejor servicio (proveedor como propietario del inventario). La simplicidad que es permitida gracias a la Distribución Esbelta, conjugada con lo mejor de los sistemas actuales basados en predicción de demanda, es gracias a la eliminación de efectos como el “efecto bola de nieve” y el “efecto látigo”; así como la nivelación que permite en otros, como en el “efecto cama de agua”.

---

<sup>1</sup> “Lo esbelto permite la simplicidad”

Entre los beneficios que resultan al aplicar las estrategias que predica el libro, como proveer servicios diferenciados, mejorar la ejecución de los servicios, segregar clientes y lograr la vinculación directa entre el cliente y la empresa (sistema de “jalar”), encontramos reducciones notables de inventario a lo largo de toda la cadena de abastecimiento con amortiguadores colocados estratégicamente, reducciones en los costos de distribución, mejor servicio al cliente comparado con políticas de segmentación y expectativas, así como la estabilidad en los horarios de operaciones.

Por último, sí es posible alcanzar un cierto grado de excelencia y de idealidad en la distribución de una empresa, sólo es necesario saber cómo hacerle. Cabe destacar que el paso más difícil es empezar, especialmente cuando se lleva mucho tiempo trabajando bajo un esquema totalmente diferente, basado en las predicciones futuras, pues, como dice el autor, entre más tiempo tome efectuar un cambio o entre más radical sea ese cambio, es mayor la tendencia a no cambiar y el deseo de permanecer en la misma situación durante más tiempo. Además, hacer cambios en las estructuras toma tiempo, dinero, esfuerzo y múltiples personas; hacer cambios en las estructuras que están bien fundamentadas y tienen mucho tiempo funcionando en niveles razonablemente buenos durante mucho tiempo requiere mucho tiempo, mucho dinero, mucho esfuerzo y muchas más personas. Sin embargo, vale la pena sumarse a esta nueva tendencia y descubrir por sí mismo sus beneficios. Después de todo, y en pocas palabras, el secreto que Zylstra descubre en su libro es tan sencillo como decir que “la flexibilidad de una organización es la clave de sus relaciones con los clientes, rentabilidad, y mejora de desempeño” (2006, pág. 24).

#### REFERENCIAS:

→ Zylstra, K. *Lean Distribution: Applying lean manufacturing to distribution, logistics and supply chain*. Publicado por John Wiley & Sons, Inc. Estados Unidos de América: 2006.