



Normalización de inventarios y evaluación de nivel de servicio en entrega de ITEMS

María Aureliana Venegas Arredondo
Asesora: Sharmein Viridiana Miranda Pimentel
Universidad Politécnica Bicentenario

Resumen

En este proyecto se plantea una manera de tener un inventario normal con la capacidad que la refaccionaria Valtierra II necesita tomando en cuenta los pedidos para satisfacer toda la demanda. Se toman en cuenta aquellas piezas que están en existencia pero como ya tienen cierto tiempo se pierde su empaque y así los clientes no la quieren comprar por lo que se analizara el salvamento de dichas piezas y también el maximizar la ganancia con el control de inventario y con ello evaluar el nivel de servicio al cliente en los pedidos que realizan.

Por otra parte en base a los resultados se sabe cuál es la cantidad de piezas que necesitamos para no generar costos por faltantes ni por que duren en existencia un tiempo indefinido.

Introducción

La refaccionaria Valtierra II es un negocio familiar que fue creado hace algunos años, cabe mencionar que al principio solo estaba la primera refaccionaria llamada Valtierra, pero como fue tan notorio el crecimiento de la demanda fue cuando decidieron abrir esta nueva. Año tras año llegan a la refaccionaria muchos clientes, algunos conocidos y otros nuevos. Ejemplo del crecimiento, la satisfacción que se brinda al cliente, la calidad y la eficacia.



Para mayor eficiencia se cuenta con un pedido que se hace diario para que las piezas que no se encuentran dentro de la refaccionaria sean traídas para el cliente.

Sin embargo la refaccionaria cuenta con una gran cantidad de piezas de las cuales algunas son muy compradas y otras no tanto. Los clientes son la parte fundamental para las ventas del negocio, desafortunadamente no se tiene el control de lo que hay en existencia y lo que se está vendiendo, los flujos de entrada y salida no se tienen de una manera exacta, por otra parte el encontrar las piezas a veces es un poco difícil ya que no se sabe si realmente están en la estantería o simplemente no hay.

Objetivos

Objetivo general

Realizar una implementación de un sistema de inventario para el control de las piezas en existencia, así como la optimización de dicho inventario tomando en cuenta los tiempos de pedidos de las diferentes piezas.

Objetivos específicos

- Levantamiento de inventario de piezas en existencia.
- Realizar una base de datos para un manejo más eficaz.
- Diseño de la estantería y optimización de tiempos y pedidos de las piezas.
- Controlar flujo de entrada y salida de las piezas.

Justificación

El proyecto se realizará con el propósito de tener el inventario de las piezas, en base a ello será más fácil su localización así como el control de todas las piezas que se venden y las que llegan, como también las piezas que llevan cierto tiempo en la refaccionaria. El control del inventario es uno de los más importantes ya que con el puedes evitar los robos y estar seguro de recibir las ganancias que realmente son, cuando dentro de una organización no existe dicho control es muy probable que ocurran estos tipos de incidentes. También es importante tomar en cuenta la cantidad de pedidos a realizar para así obtener las ganancias esperadas



o bien maximizarlas. Otra parte fundamental del inventario es la estantería ya que si las piezas son las más vendidas deben de estar en un lugar adecuado en el cual se puedan obtener en fácil acceso y así no perder la filosofía de la satisfacción del cliente.

Metodología

Allon, Gad y Jan. Van Mieghem. (Enero2010) menciona que el nivel de disponibilidad del producto se mide usando el nivel de servicio del ciclo que son indicadores de la cantidad de demanda de los clientes que se satisface desde el inventario disponible. Es una de las medidas de la respuesta en la cadena de suministro.

El nivel óptimo de disponibilidad del producto es aquel que maximiza la rentabilidad de la cadena de suministro.

Cachon, Gerard P y Marshall L. Fisher. (1997) menciona que el costo por exceso de inventario se indica como C_o y es la pérdida en que incurre una compañía por cada unidad no vendida al final de la temporada de ventas. El costo por escasez de inventario se indica como C_u y es el margen de pérdida de una compañía por cada venta que se pierde cuando no hay existencias disponibles.

Los factores que influyen en el nivel óptimo de disponibilidad del producto son:

- Costo por exceso de inventario en el producto.
- Costo por escasez de inventario del producto.

Evaluación del nivel de servicio en entrega de refacciones.

$$CSL = Prob(demanda \leq 0) = \frac{p - c}{p - s} = \frac{C_u}{C_u + C_o} = \frac{1}{1 + (C_o / C_u)}$$

Donde:

C_o = Costo por exceso de inventario en una unidad, $C_o = c - s$

C_u = Costo por escasez de inventario en una unidad, $C_u = p - c$

CSL = Nivel de servicio del ciclo óptimo Cantidad de pedido



O^* = tamaño de pedido óptimo correspondiente.

CSL, es la probabilidad de que la demanda durante la temporada sea igual o inferior a O^* .

Salvamento de las piezas.

$S = \text{Precio de artículos no vendidos} - \text{costo de mantener en inventario}$

Costo de escasez de inventario:

$$C_u = p - c$$

Costo de exceso de inventario:

$$C_o = c - s$$

Tamaño de pedido óptimo correspondiente.

$$O^* = \text{NORMINV}(\text{CSL}, \text{MEDIA}, \text{DESVIACIÓN ESTÁNDAR})$$



La refaccionaria, debe decidir sobre el número de cantidades de refacciones que se comprar para abastecer su inventario y así poder generar en un cierto porcentaje sus ganancias.

La refaccionaria pronostica una demanda distribuida normalmente, con una media=1.81 y una desviación estándar = 1.92

Cada refacción tiene un costo, un precio y costo de salvamento cuando dichas refacciones no se venden en una año o bien cuando estas ya con el tiempo pierden el empaque. Mantener una caja de balatas en inventario durante un tiempo estimado de 1 año supone que cuesta \$5.

	BALATAS	BALATAS FRENO TAMBOR	BOMBA DE DIRECCIÓN HIDRAULICA	POLEA DE CIGÜEÑAL
\$ costo	190	499	1820	680
\$ precio	230	553	1900	720
precio de piezas no vendidas	170	490	1800	650
	SENSORES	AMORTIGUADORES	CLUCHT	BOMBA DE AGUA
\$ costo	200	780	1140	290
\$ precio	250	830	1300	340
precio de piezas no vendidas	185	760	1100	270
	FILTRO DE AIRE	FILTRO PARA GASOLINA	FILTRO DE ACEITE	JUNTA HOMOCINETICA
\$ costo	130	160	170	680
\$ precio	180	210	190	748
precio de piezas no vendidas	115	140	120	650
	SOPORTES			
\$ costo	120			
\$ precio	162			
precio de piezas no vendidas	100			



Resultados

Calculo del valor de salvamento, escasez de inventario (C_u) y exceso de inventario (C_o); probabilidad de que la demanda sea menor a 0 (CSL) y tamaño óptimo de pedido.

$S = \text{Precio de artículos no vendidos} - \text{costo de mantener en inventario}$

$$C_u = p - c$$

$$C_o = c - s$$

$$CSL = \text{Prob}(\text{demanda} \leq 0) = \frac{p - c}{p - s} = \frac{C_u}{C_u + C_o} = \frac{1}{1 + (C_o / C_u)}$$

$$O^* = \text{NORMINV}(CSL, \text{MEDIA}, \text{DESVIACIÓN ESTÁNDAR})$$

REFACCIÓN	S	C_u	C_o	CSL	O^*
Balatas	165	40	25	0.62	2.38
Balatas freno tambor	485	54	14	0.79	3.39
Bomba de dirección	1795	80	25	0.76	3.18
Polea de cigüeñal	645	40	35	0.53	1.97
Sensores	180	50	20	0.71	2.90
Amortiguadores	755	50	25	0.67	2.64
Clucht	1095	160	45	0.78	3.30
Bomba de agua	265	50	25	0.67	2.64
Filtro de aire	110	50	20	0.71	2.90
Filtro para gasolina	135	50	25	0.67	2.64
Filtro de aceite	145	20	25	0.44	1.55
Junta homocinética	645	68	35	0.66	2.61
Soportes	95	42	25	0.63	2.43



Conclusiones

Para la entrega eficaz de nuestro productos a los clientes se analizó la cantidad optima de refacciones a pedir, que se encuentra en la columna O* de la tabla de resultados, la cual nos muestra la cantidad de piezas que se debe pedir para la venta y de cierta manera no tener piezas en exceso ya que esto genera un costo. De esta manera ofrecemos al cliente un nivel de servicio mejor y la disponibilidad de las piezas será la más adecuada y así se maximiza la rentabilidad dentro de la cadena de suministro.

Referencias

- Allon, Gad y Jan A. Van Mieghem. (Enero 2010). *Global Dual Sourcing: Tailored Base-Surge Allocation to Near and Off-shore Production*. Management Science 56, pp.110-124.
- Cachon, Gerard P y Marshall L. Fisher. (1997). *Campbell Soup's Continuous Product Replenishment Program: Evaluation and Enhanced Decision Rules*. Production and operations Management 6, pp. 226- 276.
- Cachon, Gerard P y Martin A. Lariviere. (Marzo 2001). *Turning the Supply Chain into a Revenue Chain*. Harvard Business Review, pp. 20-21.
- Clark, Theodore H. y Janice H. Hammond. (1997). *Reengineering Chanel Reordering Processes to Improve Total Supply Chain Performance*. Production and Operations Management 6, pp. 248-265.
- Fisher, Marshall L. Janice H. Hammond, Walter R. Obermeyer y Ananth Raman. (Mayo-junio 1994). *Making Supply Meet Demand In an Uncertain World*. Harvard Business Review, pp. 83-93.
- Ghemawat, Pankaj y José Luis Nueno. (2006). *Zara: Fast Fashion*. Nahmias, Steven. (1997). Production and Operation Analysis. Burr Ridge, IL: Richard P. Irwin.
- Padmanabhan, V. e Ivan P.L. Png. (Otoño de 1995). *Returns Policies: Making Money by Making Good*. Sloan Management Review, pp. 65-72.