

EL PROBLEMA DEL DISTRIBUIDOR DE LECHE♦

Un distribuidor de leche suministra a varios puntos de venta dentro de una región. El distribuidor obtiene la leche de una cooperativa local a 1,5 \$/litro y la almacena en sus instalaciones. La leche es luego distribuida, a los puntos de venta. Estos pagan al distribuidor 2,0 \$/litro.

Un análisis estadístico muestra que la demanda diaria al distribuidor puede ser estimada mediante una distribución normal de media 750 litros/día y un desvío estándar de 100 litros/día.

El distribuidor ha negociado con la cooperativa un costo fijo de 100\$ por cada pedido para cubrir los gastos de entrega y procesamiento. La experiencia muestra también que, el 80% de las veces, el pedido que el distribuidor realiza al principio de un día es entregado por la cooperativa a la mañana siguiente. Sin embargo el 20% de las veces el pedido es entregado la segunda mañana después de haber hecho el pedido.

Se desea determinar una política de inventarios que maximice el beneficio diario, basándose en un costo de mantenimiento de 0,02 \$/litro.día.

Debe tenerse en cuenta que la leche es un producto perecedero. Cualquier cantidad de leche que se encuentre en inventario por más de 7 días no puede usarse para consumo humano y se desecha. Al inicio el stock se compone de 1000 litros. De estos, 500 litros tienen 1 día de antigüedad, 300 litros tienen 2 días de antigüedad, 100 litros tienen 5 días de antigüedad, y 100 litros tienen 6 días de antigüedad.

La política óptima de operación del inventario quedará determinada por:

- el nivel mínimo de stock al inicio del día que dispara un pedido (s).
- el lote de reposición (S), es decir la cantidad de leche que se solicita con un pedido.

♦ Adaptado de "Investigación de Operaciones" de Kamlesh Mathur y Daniel Solow