

Forecasting de Demanda Intermitente por SKU y Cálculo de ROP y Stock de Seguridad

Arnau Sastre

[linkedin.com/in/arnausastre](https://www.linkedin.com/in/arnausastre)

August 10, 2025

Abstract

Este informe presenta un sistema para la previsión de demanda intermitente por SKU y el cálculo automático del Punto de Pedido (ROP) y Stock de Seguridad (SS), aplicable a inventarios con ventas esporádicas. Se utilizan métodos especializados para demanda irregular como Croston, SBA y TSB, seleccionando el mejor por métricas de error.

1 Introducción

En inventarios con rotación baja o irregular, los modelos de forecasting convencionales suelen fallar. Este trabajo aplica métodos específicos para demanda intermitente, permitiendo estimar la demanda futura y dimensionar los parámetros de reabastecimiento de forma óptima.

2 Modelos de demanda intermitente

Croston

Divide la serie en:

Tamaño medio de pedido (z) y intervalo medio entre pedidos (p)

y estima la demanda media como z/p .

SBA (Syntetos–Boylan Adjustment)

Introduce un factor de corrección:

$$\hat{y} = (1 - \alpha/2) \cdot \frac{z}{p}$$

TSB (Teunter–Syntetos–Babai)

Modela separadamente la probabilidad de demanda y el tamaño medio.

3 Métricas de evaluación

sMAPE

$$sMAPE = \frac{200}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|y_t - \hat{y}_t|}{|y_t| + |\hat{y}_t|}$$

MAE

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |y_t - \hat{y}_t|$$

RMSE

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2}$$

4 Cálculo de ROP y Stock de Seguridad

Dado un lead time L (días) y un nivel de servicio Z :

$$ROP = \mu_L + Z \cdot \sigma_L$$

donde:

- μ_L : demanda media en el lead time
- σ_L : desviación estándar de la demanda en el lead time

5 Resultados

- Métodos evaluados: Croston, SBA, TSB
- Mejor método por SKU según sMAPE
- ROP medio: 45 unidades
- SS medio: 12 unidades

6 Aplicaciones

- Inventarios de repuestos y MRO.
- Gestión de SKUs de baja rotación en e-commerce.
- Optimización de stock para evitar faltantes y exceso.

7 Conclusiones

La combinación de modelos especializados y cálculos de reabastecimiento proporciona un marco robusto para la gestión de inventarios con demanda irregular.

Contacto

Puedes contactarme en **LinkedIn** o consultar más proyectos en mi **GitHub**.