

Anàlisi de l'evolució trimestral

Duració mitjana dels viatges a Castilla y León

Víctor Suesta Arribas

Universitat Autònoma de Barcelona

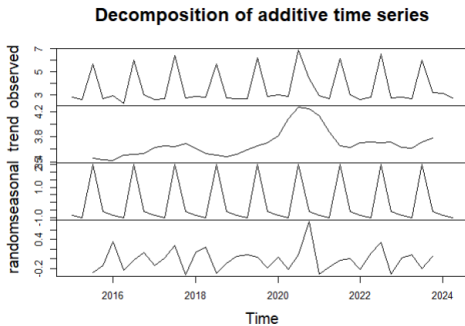
24 de novembre de 2024

Descripció de la sèrie i models

- ▶ La sèrie de 2015 a 2023 amb cicle trimestral mostra tres períodes diferents:
 - ▶ Fase inicial (2015-2018): Estabilitat relativa.
 - ▶ Període de disrupció (2020-2021): Afectació per la pandèmia.
 - ▶ Recuperació post-pandèmia (2022-2023): Augment significatiu.
- ▶ Models estudiats:
 - ▶ Holt-Winters: Bon ajust per capturar estacionalitat i tendència.
 - ▶ Regressió Lineal: Bo per tendències generals, però menys precís amb l'estacionalitat.
- ▶ Resultats del pronòstic:
 - ▶ Holt-Winters: Variacions estacionals capturades correctament.
 - ▶ Regressió: Tendència capturada, però sense precisió estacional.

Descripció detallada de la sèrie

- ▶ Estacionalitat:
 - ▶ Màxims al tercer trimestre (estiu) per l'alta activitat turística.
 - ▶ Mínims al primer trimestre (hivern).
- ▶ Tendència:
 - ▶ Increment sostingut des de 2015, amb una caiguda el 2020 per la pandèmia.
- ▶ Senyals destacats:
 - ▶ Major recuperació observada el 2022.
 - ▶ Fluctuacions trimestrals més marcades en anys clau.



Model Holt-Winters

Descripció del model:

- ▶ Model additiu que captura l'estacionalitat i la tendència.
- ▶ Útil per predir variacions estacionals en dades trimestrals.

Fórmules principals:

- ▶ $L_t = \alpha(Y_t - S_t) + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1})$
- ▶ $T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$
- ▶ $S_t = \gamma(Y_t - L_t) + (1 - \gamma)S_{t-4}$
- ▶ $Y_t = L_t + T_t + S_t$

Resultats del pronòstic:

- ▶ 2024T3: 6.38 dies
- ▶ 2024T4: 3.29 dies
- ▶ 2025T1: 3.13 dies
- ▶ 2025T2: 2.89 dies

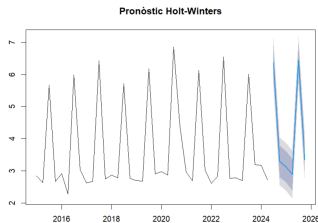


Figura: Pronòstic amb Holt-Winters.

Model de Regressió Lineal

Descripció del model:

- Model utilitzat per predir la tendència general.

Fórmula del model:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{temps} + \beta_2 \cdot \text{trimestre}$$

Resultats del pronòstic:

- 2024T3: 3.03 dies
- 2024T4: 2.87 dies
- 2025T1: 6.37 dies
- 2025T2: 3.26 dies

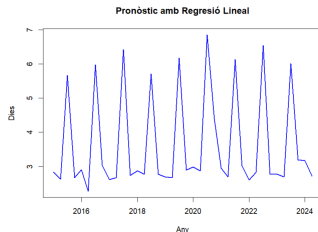


Figura: Pronòstic amb Regressió Lineal.

Conclusions

- ▶ Holt-Winters captura millor l'estacionalitat i les fluctuacions estacionals.
- ▶ Regressió Lineal és més útil per predir la tendència general, però no captura detalls estacionals.
- ▶ Els resultats mostren:
 - ▶ Màxims recurrents al tercer trimestre.
 - ▶ Mínims durant el primer trimestre.
 - ▶ Recuperació significativa després de la pandèmia.