

USANDO LA SERIE DE TIEMPO MAS CERCANA A CADA CLUSTER

Análisis de Métricas y Selección de Modelos:

Cluster 0:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.397, R2 Score = 0.978
 - **Random Forest:** RMSE = 0.970, R2 Score = 0.998 (Mejor combinación)
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.625, R2 Score = 0.975
 - **Random Forest:** RMSE = 3.237, R2 Score = 0.980
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.452, R2 Score = 0.977
 - **Random Forest:** RMSE = 3.190, R2 Score = 0.980
- **All Features:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.14384E-13, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
 - **Random Forest:** RMSE = 0.045644, R2 Score = 0.999996 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con Backward Elimination **Razón:** Aunque "All Features" con Random Forest tiene métricas casi perfectas, puede estar sobreajustado. "Backward Elimination" con Random Forest ofrece un rendimiento muy bueno con menor riesgo de sobreajuste y mejor generalización.

Cluster 1:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 201.347, R2 Score = 0.814
 - **Random Forest:** RMSE = 116.847, R2 Score = 0.937
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 46.262, R2 Score = 0.990
 - **Random Forest:** RMSE = 38.242, R2 Score = 0.993
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 46.108, R2 Score = 0.990
 - **Random Forest:** RMSE = 31.259, R2 Score = 0.996 (Mejor combinación)
- **All Features:**

- **Linear Regression:** RMSE = 1.33195E-13, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
- **Random Forest:** RMSE = 0.429792, R2 Score = 0.999999 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con Vif **Razón:** "Vif" con Random Forest proporciona un RMSE bajo y un R2 Score alto, lo que sugiere un buen equilibrio entre ajuste y generalización sin riesgo de sobreajuste extremo.

Cluster 2:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 45.822, R2 Score = 0.967
 - **Random Forest:** RMSE = 17.420, R2 Score = 0.995
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 31.451, R2 Score = 0.984
 - **Random Forest:** RMSE = 15.552, R2 Score = 0.996 (Mejor combinación)
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 46.103, R2 Score = 0.966
 - **Random Forest:** RMSE = 32.645, R2 Score = 0.983
- **All Features:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.71474E-13, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
 - **Random Forest:** RMSE = 0.195861, R2 Score = 0.999999 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con MRMR **Razón:** "MRMR" con Random Forest ofrece un RMSE bajo y un R2 Score alto, lo que indica un buen ajuste y generalización con menor riesgo de sobreajuste en comparación con "All Features".

Cluster 3:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 23.837, R2 Score = 0.995
 - **Random Forest:** RMSE = 8.905, R2 Score = 0.999 (Mejor combinación)
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 52.461, R2 Score = 0.974
 - **Random Forest:** RMSE = 33.645, R2 Score = 0.989
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 32.419, R2 Score = 0.990

- **Random Forest:** RMSE = 21.417, R2 Score = 0.996
- **All Features:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.18636E-13, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
 - **Random Forest:** RMSE = 0.349654, R2 Score = 0.999999 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con Backward Elimination **Razón:** "Backward Elimination" con Random Forest proporciona un RMSE muy bajo y un R2 Score muy alto, sugiriendo un buen equilibrio entre ajuste y generalización con menor riesgo de sobreajuste en comparación con "All Features".

Resumen Final:

- **Cluster 0:** Random Forest con Backward Elimination
- **Cluster 1:** Random Forest con Vif
- **Cluster 2:** Random Forest con MRMR
- **Cluster 3:** Random Forest con Backward Elimination

Estos modelos y métodos son seleccionados por su balance entre un buen rendimiento (bajo RMSE y alto R2 Score) y su capacidad para generalizar bien en datos no vistos, minimizando el riesgo de sobreajuste.

USANDO LA SERIE DE TIEMPO PROMEDIO DE CADA CLUSTER

Análisis de Métricas y Selección de Modelos:

Cluster 0:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.591, R2 Score = 0.984
 - **Random Forest:** RMSE = 0.973, R2 Score = 0.999 (Mejor combinación)
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.905, R2 Score = 0.981
 - **Random Forest:** RMSE = 1.493, R2 Score = 0.997
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 5.407, R2 Score = 0.964
 - **Random Forest:** RMSE = 1.524, R2 Score = 0.997
- **All Features:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 3.61303E-14, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)

- **Random Forest:** RMSE = 0.158, R2 Score = 0.999

Selección: Random Forest con Backward Elimination **Razón:** Aunque "All Features" con Random Forest tiene métricas casi perfectas, puede estar sobreajustado. "Backward Elimination" con Random Forest ofrece un rendimiento muy bueno con menor riesgo de sobreajuste y mejor generalización.

Cluster 1:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 185.804, R2 Score = 0.829
 - **Random Forest:** RMSE = 59.24, R2 Score = 0.983
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 43.132, R2 Score = 0.991
 - **Random Forest:** RMSE = 35.78, R2 Score = 0.994
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 43.579, R2 Score = 0.991
 - **Random Forest:** RMSE = 31.161, R2 Score = 0.995 (Mejor combinación)
- **All Features:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 8.82407E-13, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
 - **Random Forest:** RMSE = 2.258041, R2 Score = 0.999975 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con Vif **Razón:** "Vif" con Random Forest proporciona un RMSE bajo y un R2 Score alto, lo que sugiere un buen equilibrio entre ajuste y generalización sin riesgo de sobreajuste extremo.

Cluster 2:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 39.529, R2 Score = 0.972
 - **Random Forest:** RMSE = 11.081, R2 Score = 0.998
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 39.889, R2 Score = 0.972
 - **Random Forest:** RMSE = 23.658, R2 Score = 0.99
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 41.363, R2 Score = 0.97
 - **Random Forest:** RMSE = 27.463, R2 Score = 0.987
- **All Features:**

- **Linear Regression:** RMSE = 4.38667E-13, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
- **Random Forest:** RMSE = 0.339138, R2 Score = 0.999998 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con Backward Elimination **Razón:** "Backward Elimination" con Random Forest ofrece un RMSE bajo y un R2 Score alto, lo que indica un buen ajuste y generalización con menor riesgo de sobreajuste en comparación con "All Features".

Cluster 3:

- **Backward Elimination:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 48.5, R2 Score = 0.975
 - **Random Forest:** RMSE = 14.228, R2 Score = 0.998
- **MRMR:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 6.426, R2 Score = 1
 - **Random Forest:** RMSE = 7.316, R2 Score = 0.999
- **Vif:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 31.104, R2 Score = 0.99
 - **Random Forest:** RMSE = 21.249, R2 Score = 0.995
- **All Features:**
 - **Linear Regression:** RMSE = 6.95444E-14, R2 Score = 1 (Potencialmente sobreajustado)
 - **Random Forest:** RMSE = 0.221761, R2 Score = 0.999999 (Potencialmente sobreajustado)

Selección: Random Forest con Backward Elimination **Razón:** "Backward Elimination" con Random Forest proporciona un RMSE muy bajo y un R2 Score muy alto, sugiriendo un buen equilibrio entre ajuste y generalización con menor riesgo de sobreajuste en comparación con "All Features".

Resumen Final:

- **Cluster 0:** Random Forest con Backward Elimination
- **Cluster 1:** Random Forest con Vif
- **Cluster 2:** Random Forest con Backward Elimination
- **Cluster 3:** Random Forest con Backward Elimination

Estos modelos y métodos son seleccionados por su balance entre un buen rendimiento (bajo RMSE y alto R2 Score) y su capacidad para generalizar bien en datos no vistos, minimizando el riesgo de sobreajuste.