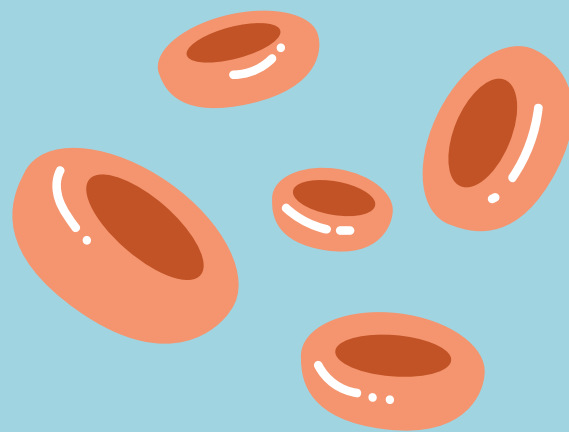


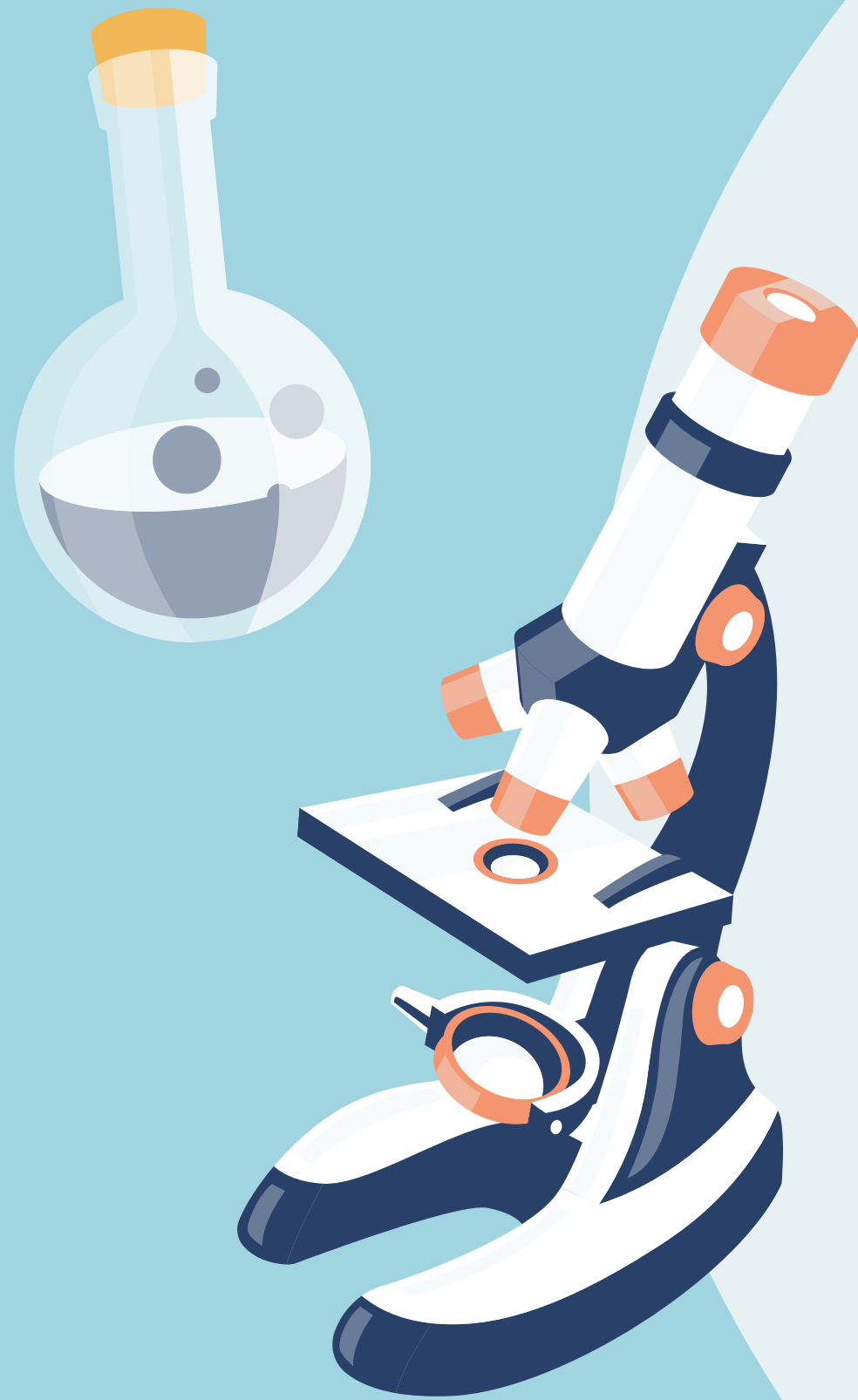
MEDICAMENTOS VITALES NO DISPONIBLES



Identificación de patrones y predicción de tendencias en la no disponibilidad de medicamentos esenciales.

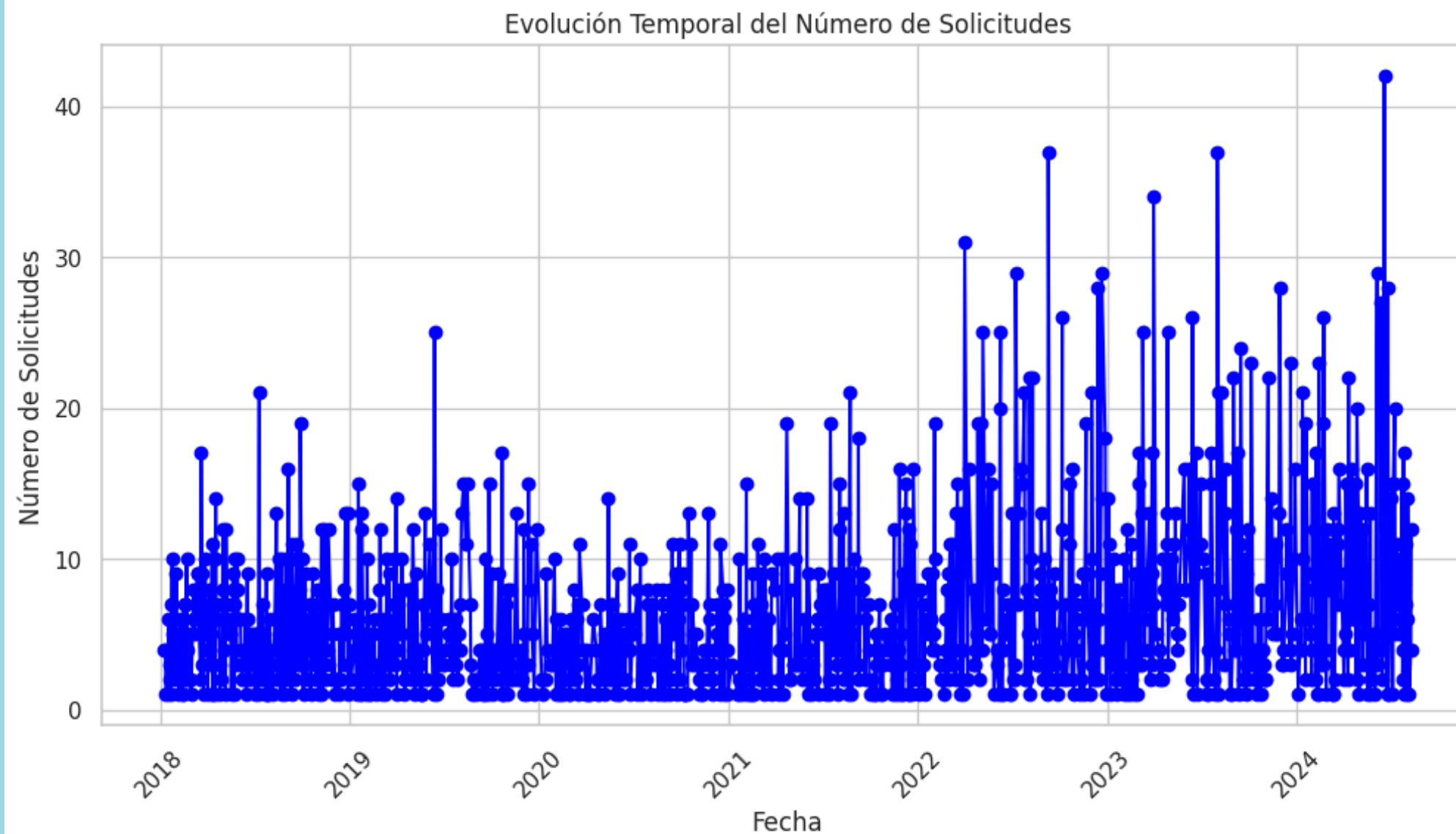
- Oscar Mauricio Monguí Piñeros - 215104
- Jaider Santiago Peña Basto - 2205082
- Samuel David Noriega Gaviria - 220098

INTRODUCCION



- * El acceso a medicamentos vitales es fundamental para garantizar la salud pública y el bienestar general.
- * La disponibilidad de medicamentos esenciales puede verse comprometida por diversos factores.
- * Analizar un dataset sobre la disponibilidad de medicamentos esenciales para identificar patrones y evaluar la gravedad de su impacto en enfermedades como tumores, diabetes y fibrosis.

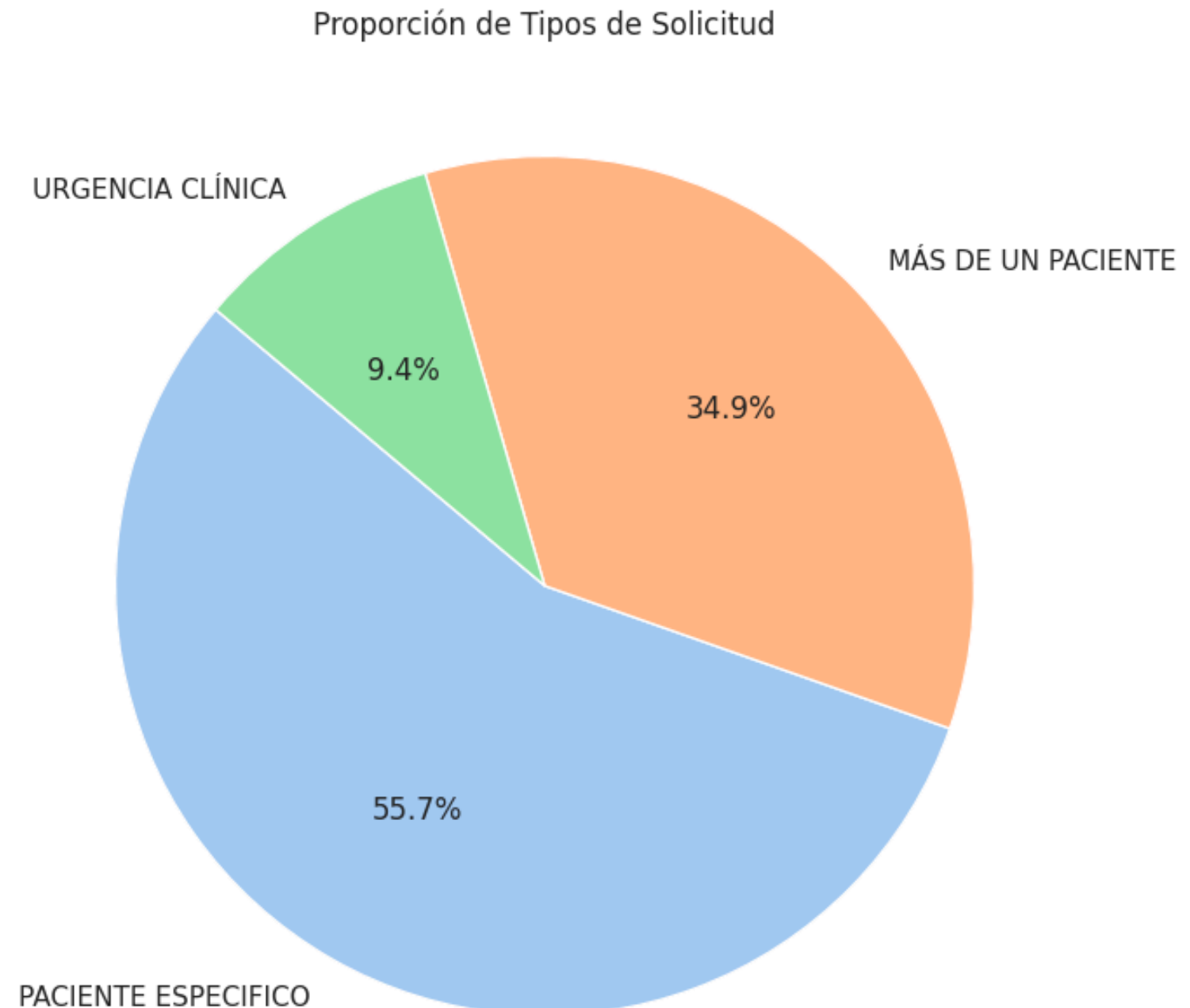
Evolución temporal del número de solicitudes



- La gráfica "Evolución Temporal del Número de Solicitudes" muestra cómo ha cambiado la cantidad de solicitudes a lo largo del tiempo, desde 2018 hasta 2024. En el eje horizontal se encuentran los años, y en el eje vertical, el número de solicitudes, que varía de 0 a 40.
- Observaciones clave:
- Hay una tendencia creciente en el número de solicitudes a lo largo de los años.
- Se observan picos significativos, especialmente a partir de 2022, lo que indica un aumento en la variabilidad y el volumen de solicitudes en los años recientes.

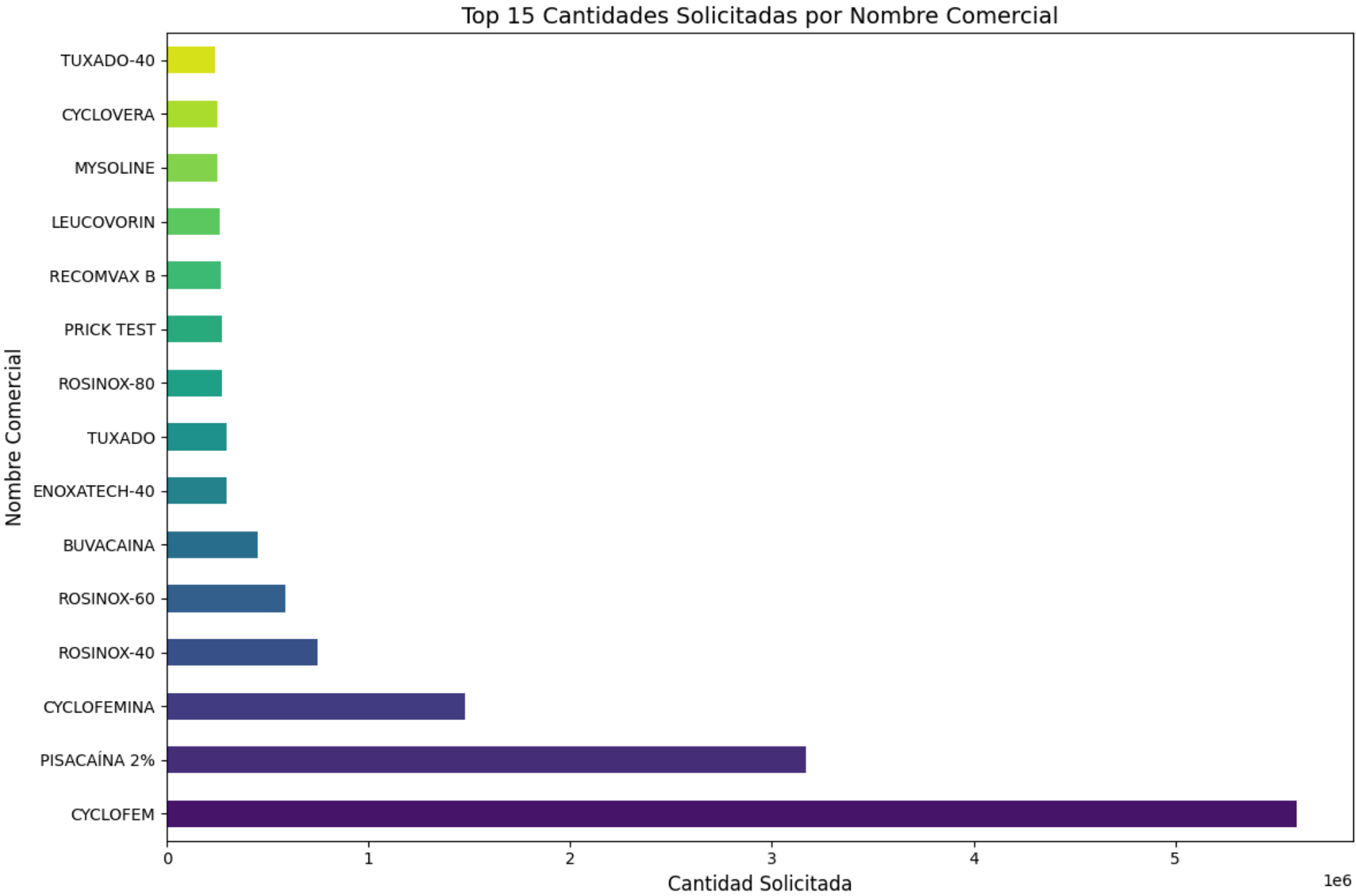
- Pacientes Específicos (55.7%):
La mayoría de las solicitudes son para casos individuales.
- Más de Un Paciente (34.9%):
Incluye solicitudes que abarcan a varios pacientes.
- Urgencia Clínica (9.4%):
Representa las solicitudes urgentes.

Distribución por tipo de solicitud



MEDICAMENTOS MAS SOLICITADOS

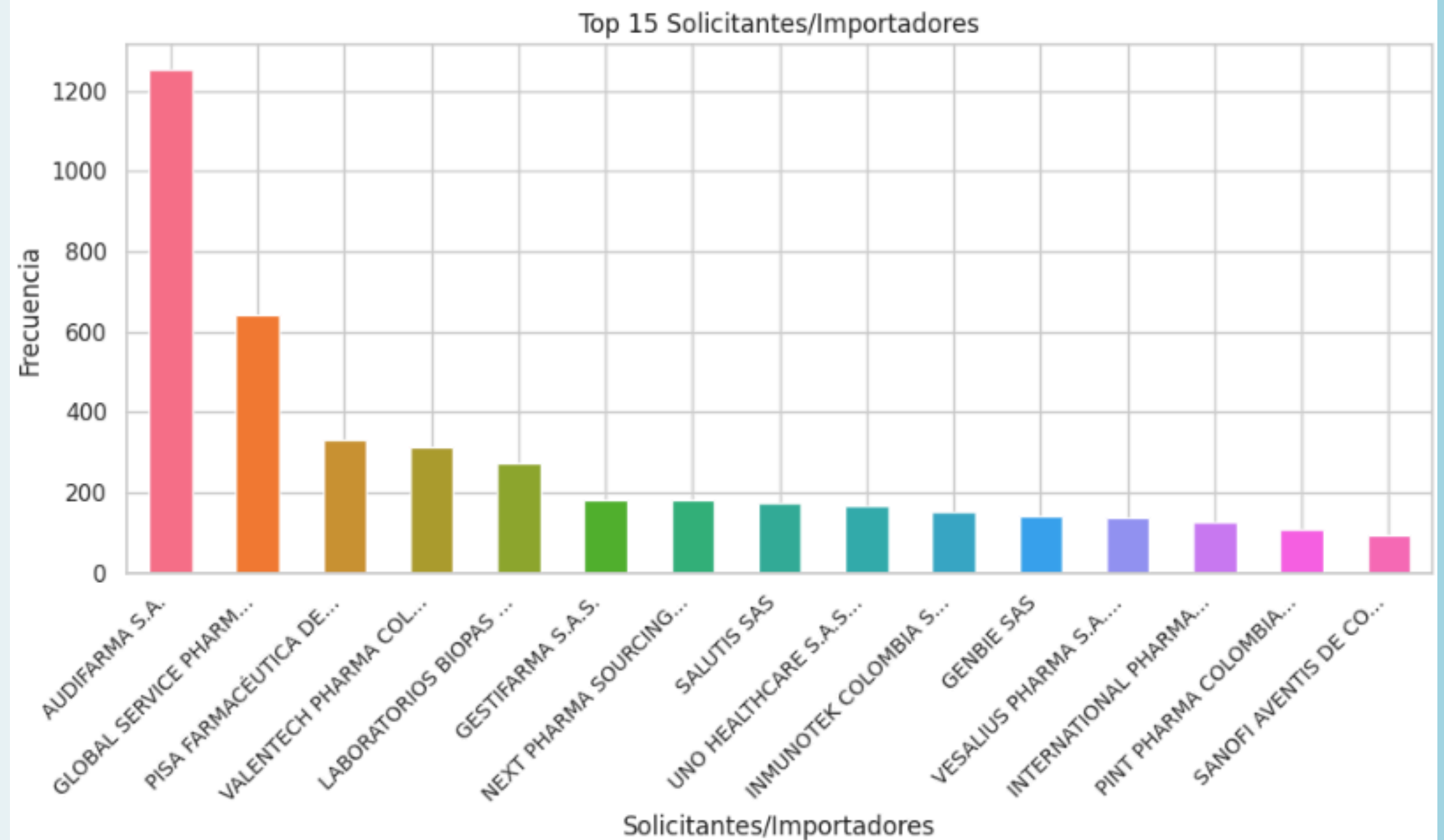
(según su nombre comercial)



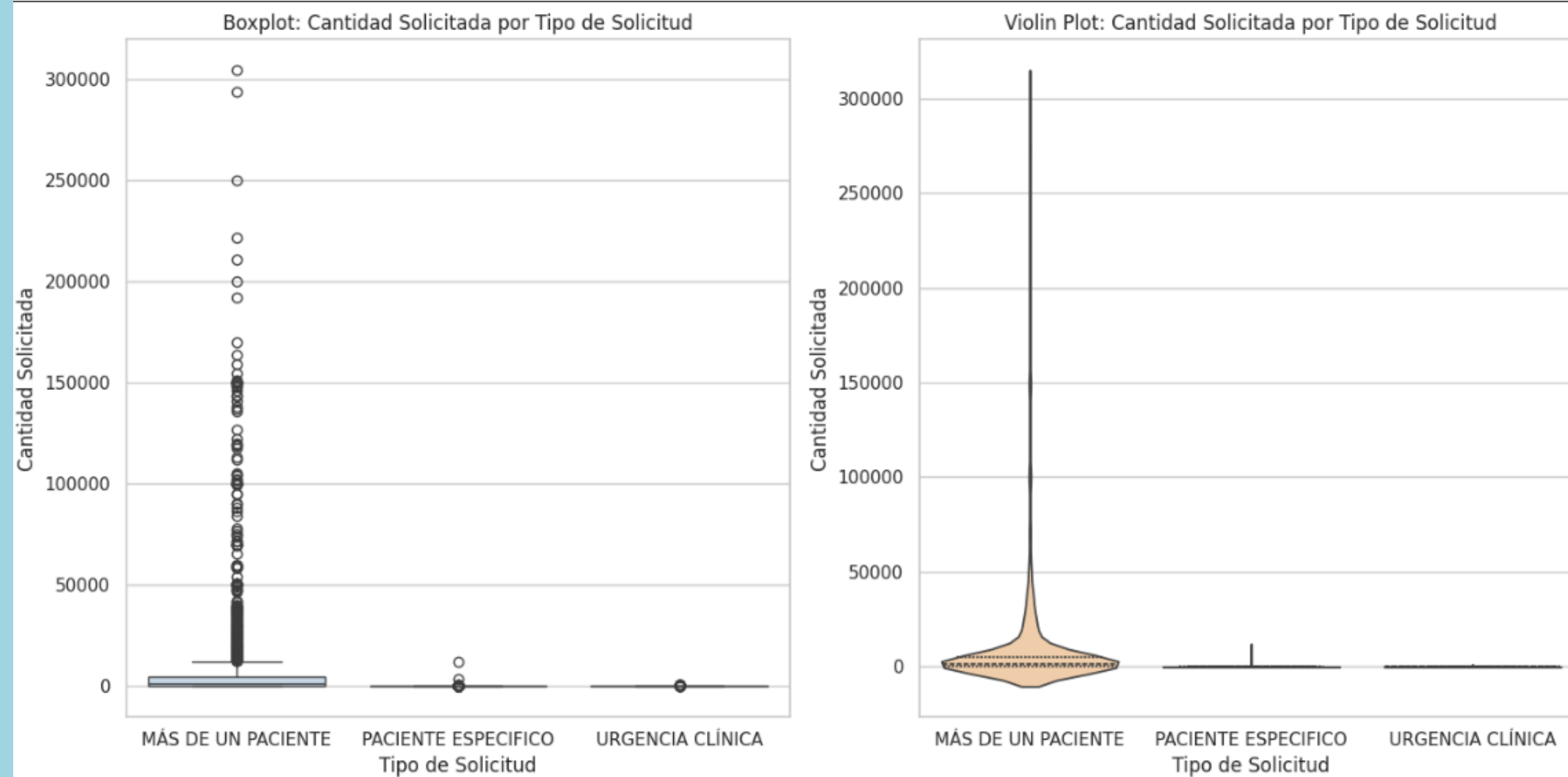
- 1.CYCLOFEM: aproximadamente 5 millones de unidades solicitadas.
- 2.PISACAÍNA 2%: aproximadamente 3.5 millones de unidades.
- 3.CYCLOFEMINA: aproximadamente 2 millones de unidades.
- 4.ROSINOX-40: aproximadamente 1.5 millones de unidades.
- 5.ROSINOX-60: aproximadamente 1.2 millones de unidades.
- 6.BUVACAINA: aproximadamente 1 millón de unidades.
- 7.ENOXATECH-40: aproximadamente 0.9 millones de unidades.
- 8.TUXADO: aproximadamente 0.8 millones de unidades.
- 9.ROSINOX-80: aproximadamente 0.7 millones de unidades.
- 10.PRICK TEST: aproximadamente 0.6 millones de unidades.
- 11.RECOMVAX B: aproximadamente 0.5 millones de unidades.
- 12.LEUCOVORIN: aproximadamente 0.4 millones de unidades.
- 13.MYSOLINE: aproximadamente 0.3 millones de unidades.
- 14.CYCLOVERA: aproximadamente 0.2 millones de unidades.
- 15.TUXADO-40: aproximadamente 0.1 millones de unidades.

- 1.AUDIFARMA S.A.
- 2.GLOBAL SERVICE PHARMACEUTICAL S.A.S.
- 3.PISA FARMACÉUTICA DE COLOMBIA S.A.
- 4.VALENTECH PHARMA COLOMBIA SAS
- 5.LABORATORIOS BIOPAS S.A.
- 6.GESTIFARMA S.A.S.
- 7.NEXT PHARMA SOURCING S.A.S.
- 8.SALUTIS SAS
- 9.UNO HEALTHCARE S.A.S.
- 10.INMUNOTEK COLOMBIA S.A.S.
- 11.GENBIE SAS
- 12.VESALIUS PHARMA S.A.S.
- 13.INTERNATIONAL PHARMACEUTICAL PRODUCTS SAS (INPHARPRO SAS)
- 14.PINT PHARMA COLOMBIA SAS
- 15.SANOFI AVENTIS DE COLOMBIA S.A.

Solicitantes mas frecuentes



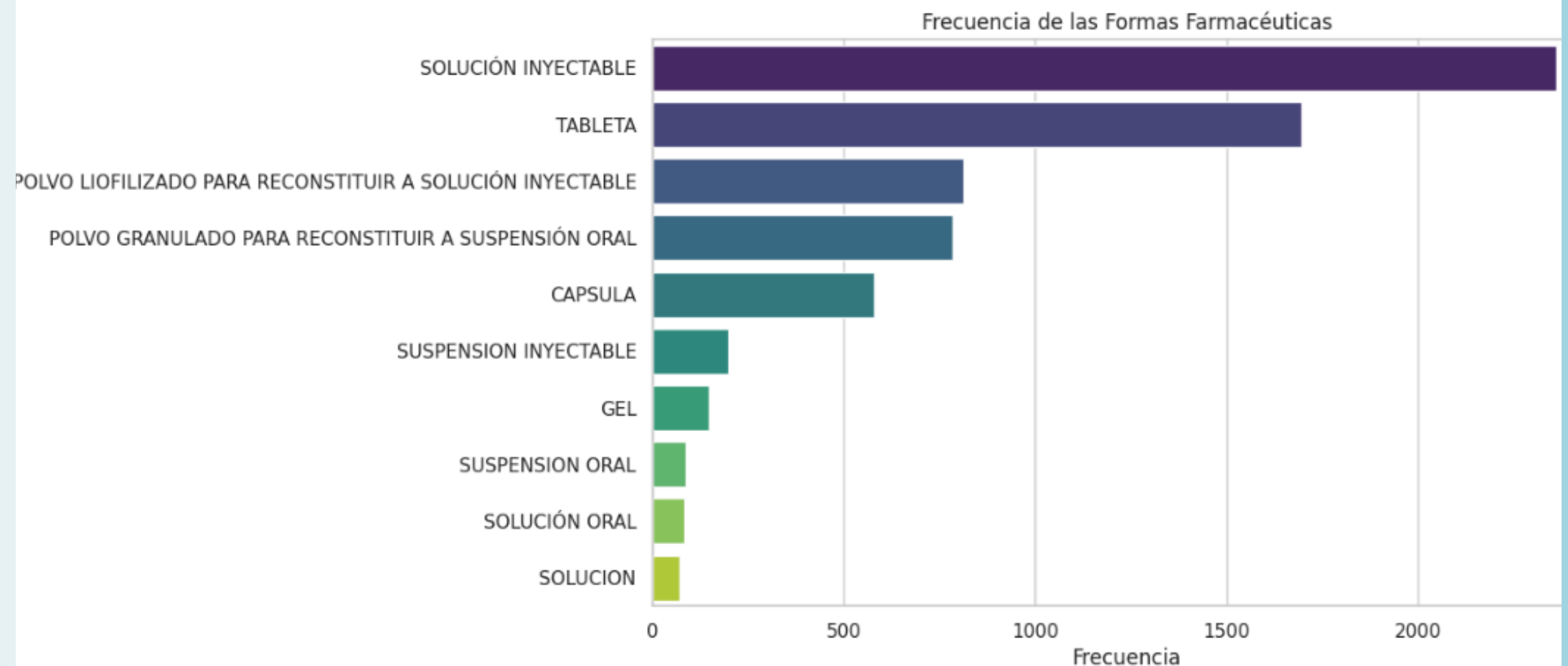
Comparación de cantidad solicitada por tipo de solicitud



- El boxplot (izquierda) muestra la distribución de la cantidad solicitada para cada tipo de solicitud, resaltando la mediana, cuartiles y valores atípicos.
- El gráfico de violín (derecha) muestra la misma información, pero también incluye una estimación de densidad para ilustrar la probabilidad de la distribución.

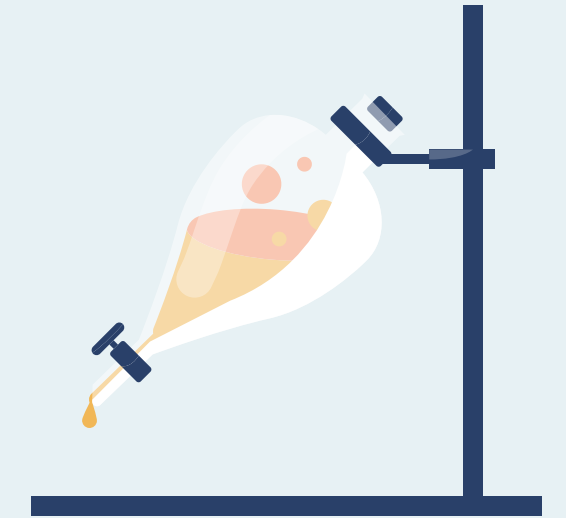
La gráfica "Frecuencia de las Formas Farmacéuticas" muestra que la Solución Inyectable es la forma más común, seguida por las Tabletas. Otras formas destacadas son el Polvo Liofilizado, Cápsulas, y Geles. Esta información ayuda a entender la prevalencia de diferentes formas de medicamentos.

Frecuencia de las formas farmacéuticas



Accuracy estimadores por defecto

Accuracy obtenido al entrenar los modelos de estimación con parametros por defecto y un train test split de 80/20



Decision Tree

```
x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
                                                    test_size=0.2,
                                                    random_state=42)

est = DecisionTreeClassifier()
est.fit(x_train, y_train)

y_pred = est.predict(x_test)
score = accuracy_score(y_test, y_pred)

print("Precisión:", score)

Precisión: 0.88125
```

Random Forest

```
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier

model = RandomForestClassifier()
model.fit(x_train, y_train)

y_pred = model.predict(x_test)
score = accuracy_score(y_test, y_pred)

print("Precisión:", score)

Precisión: 0.9069444444444444
```

SVC

```
from sklearn.svm import SVC

svc_model = SVC()
svc_model.fit(x_train, y_train)

y_pred = svc_model.predict(x_test)
score = accuracy_score(y_test, y_pred)

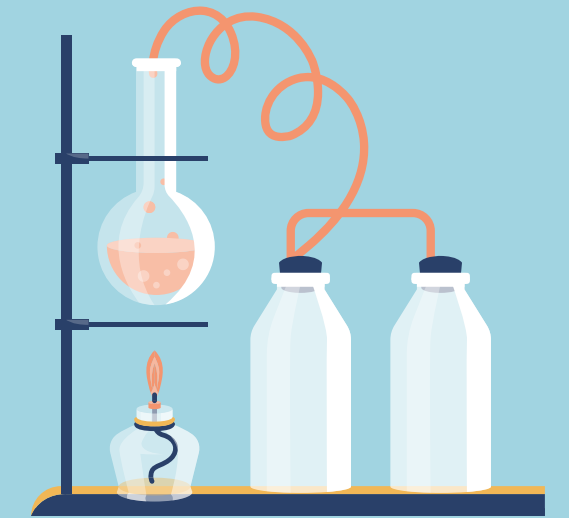
print("Precisión con SVC:", score)

Precisión con SVC: 0.11319444444444444
```

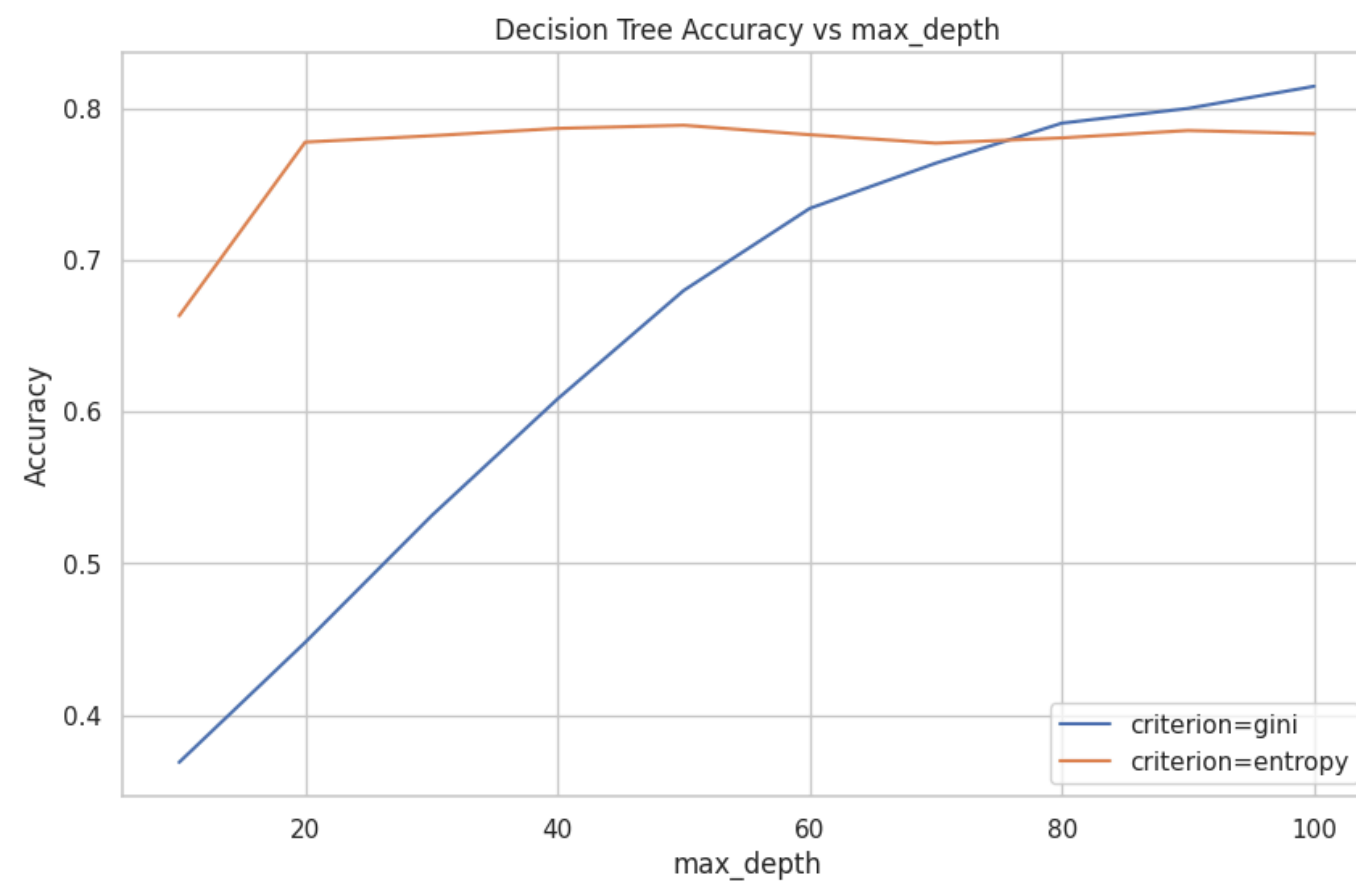
Tuning de parámetros

Búsqueda de que parámetros dan el MEJOR accuracy

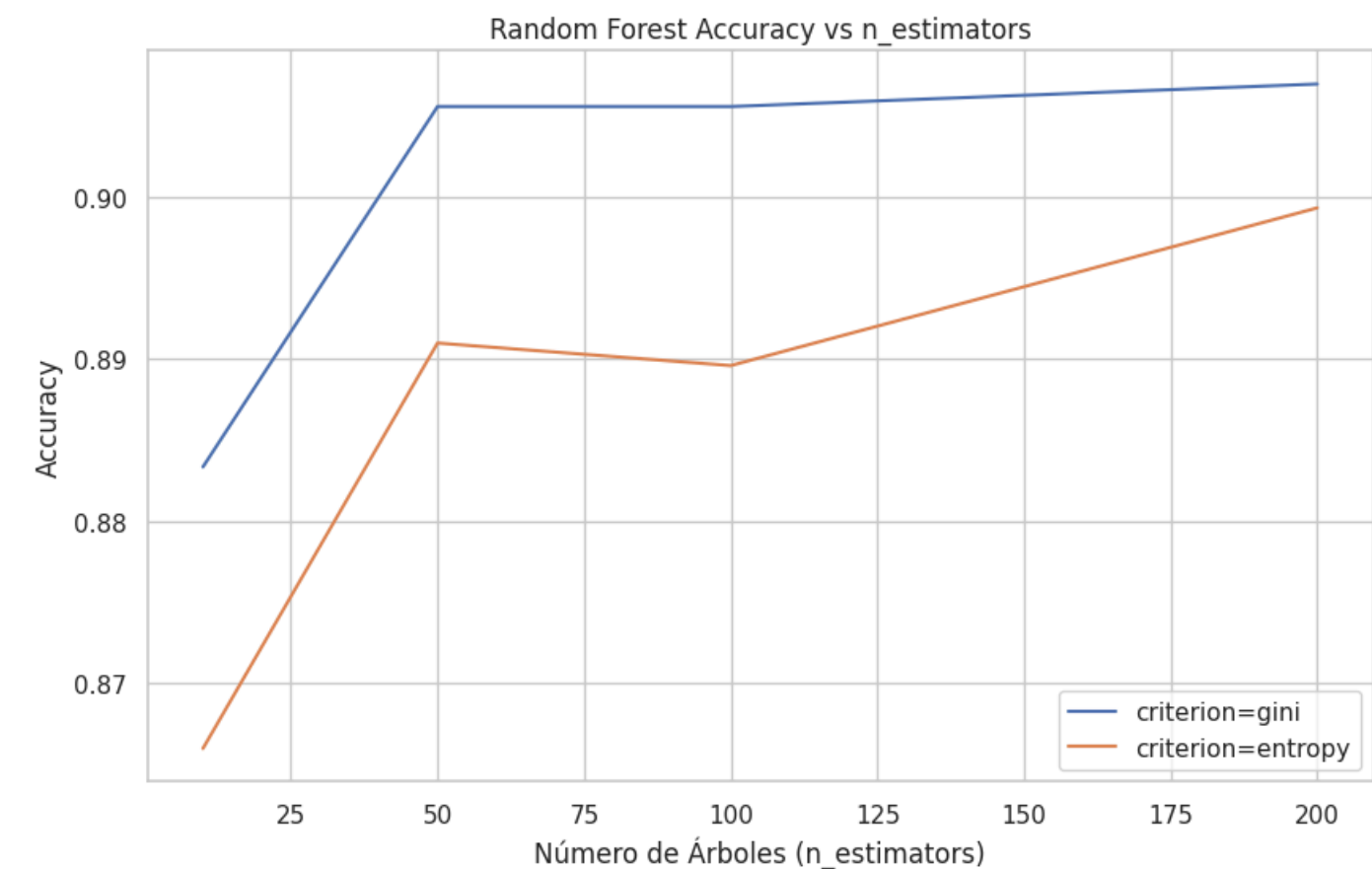
- DecisionTree (max_depth, criterion)
- RandomForest (n_estimators, criterion)



Decision Tree

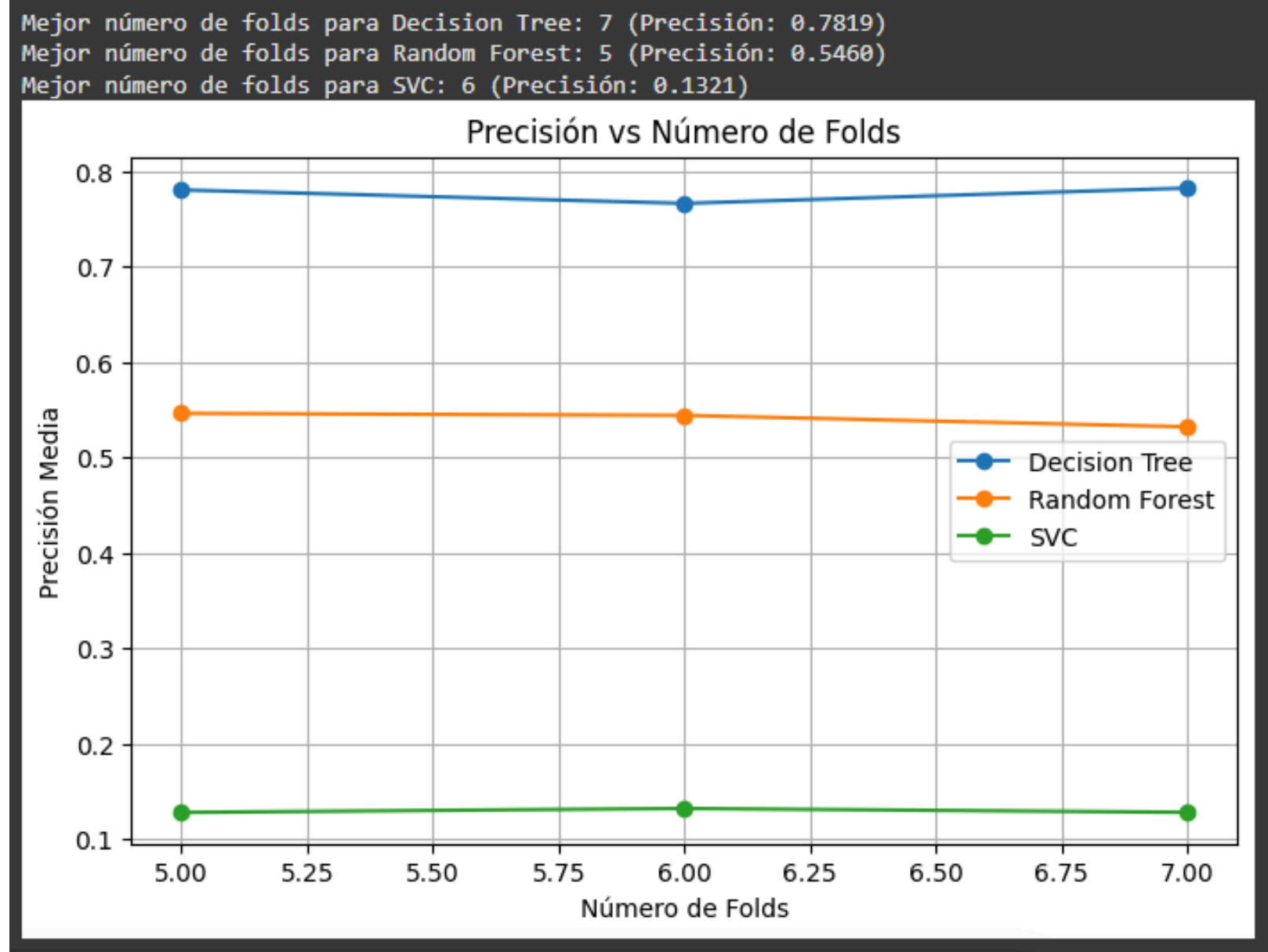


Random Forest

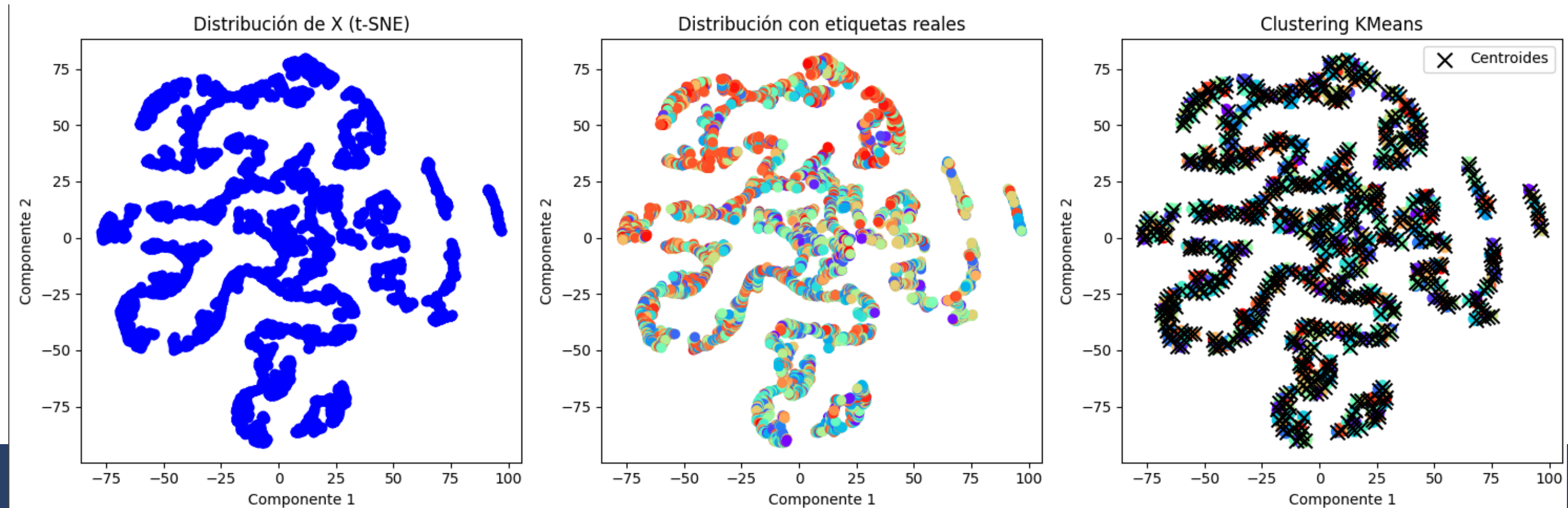


Tuning Cross Validation

Grafico de comparación



Aprendizaje no supervisado



La imagen presenta tres gráficos de dispersión que comparan diferentes aspectos de la distribución y el agrupamiento de datos:

- Distribución de X (t-SNE): El gráfico a la izquierda utiliza la técnica t-SNE (t-distributed Stochastic Neighbor Embedding) para representar los datos en un espacio bidimensional, mostrando cómo se distribuyen los puntos.
- Distribución con etiquetas reales: El gráfico en el centro muestra los mismos datos, pero coloreados según sus etiquetas reales, permitiendo visualizar cómo se distribuyen las etiquetas en el mismo espacio bidimensional.
- Clustering KMeans: El gráfico a la derecha muestra los resultados del algoritmo de clustering KMeans aplicado a los datos. Los puntos están coloreados según los clusters identificados y los centroides están marcados con símbolos 'X'.

Aplicación de algoritmos genéticos



Progreso del fitness por generación



**Muchas
Gracias**

