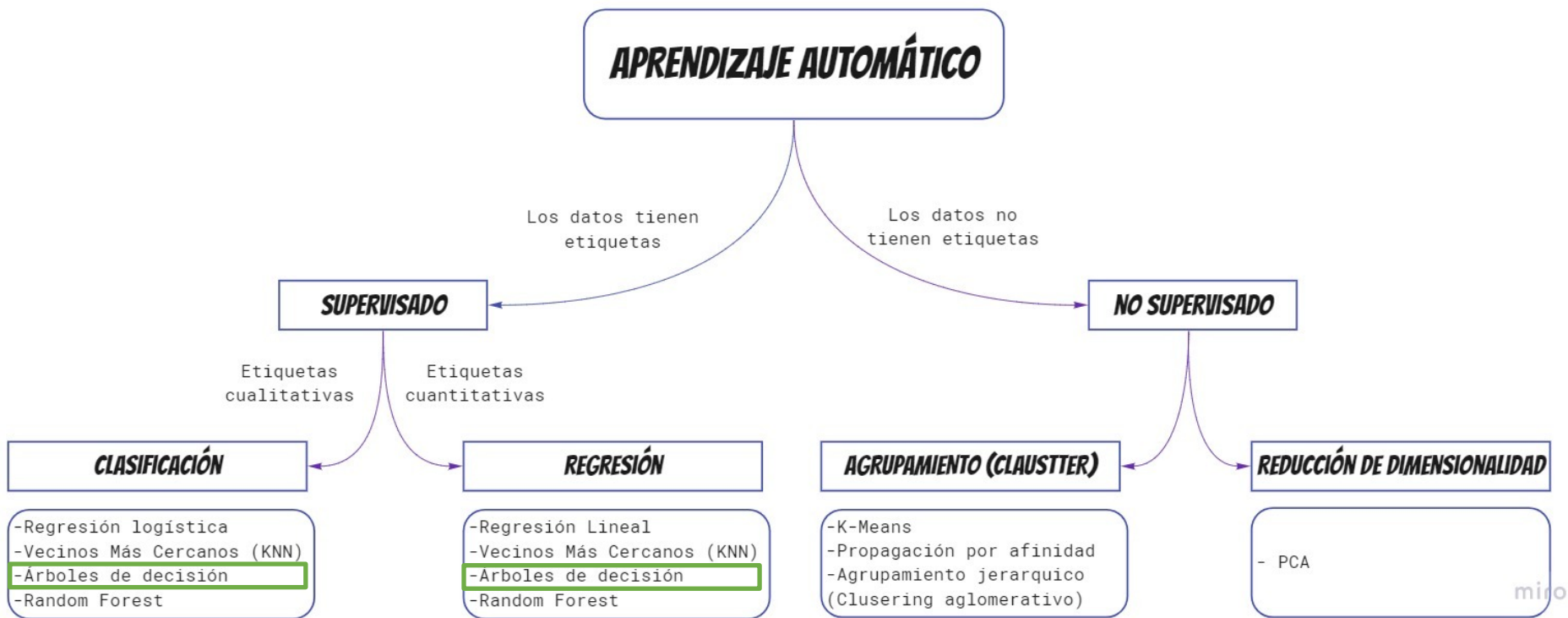


# Ciencia de Datos

- Módulo 3

*Árbol de decisión*

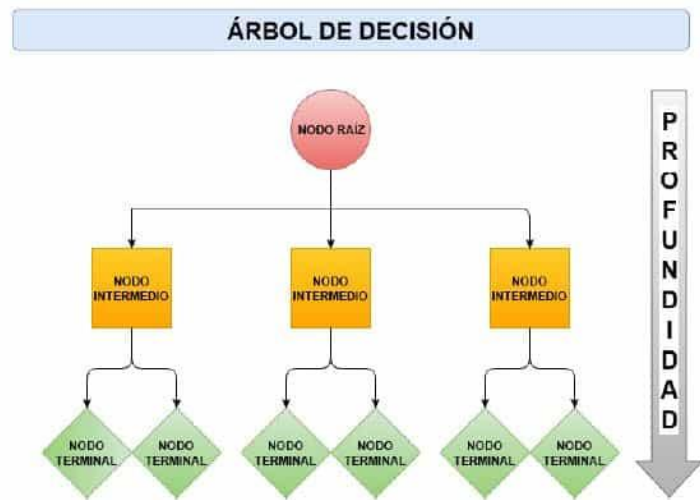




# Árbol de Decisión

Los árboles de decisión son una de las técnicas de Machine Learning más utilizadas, debido a que es muy fácil la interpretación de los resultados obtenidos. El modelo está formado por una serie de decisiones lógicas similares a las de un diagrama de flujo.

El Árbol comienza con un **Nodo Raíz** en la parte superior  
Cada **Nodo de decisión** es una característica o atributo  
Cada **Rama** es una regla de decisión (decisión tomada)  
Cada **Nodo-Hoja/Nodo Terminal** es un resultado en base a las combinaciones de decisiones



Fuente: <https://www.maximaformacion.es/blog-dat/que-son-los-arboles-de-decision-y-para-que-sirven>

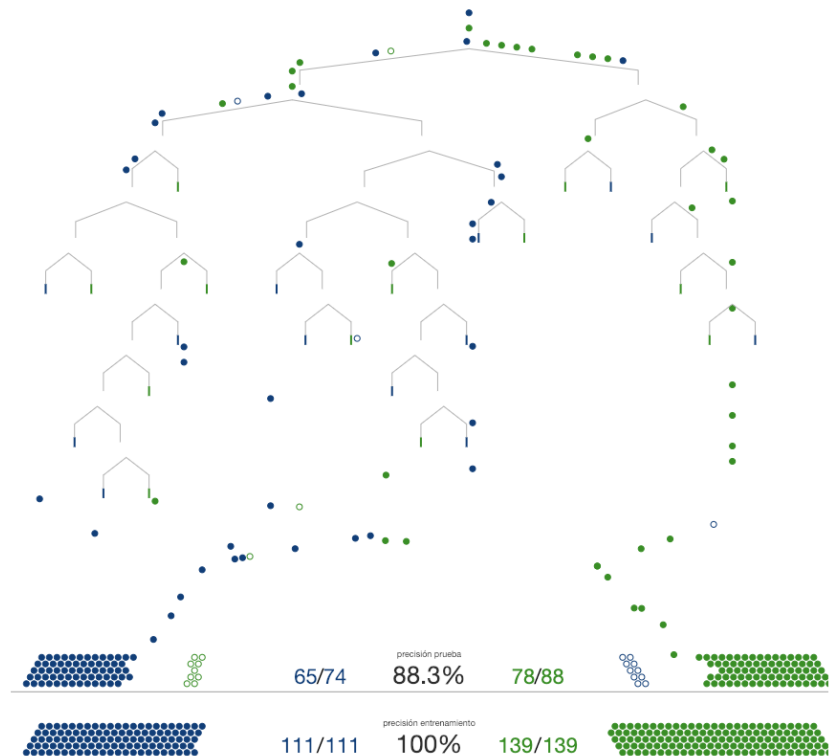


# Árbol de Decisión

Este tipo de modelos pueden ser utilizados para Regresión o para Clasificación.

Se genera el Árbol de decisión y luego se da un dato nuevo y se va siguiendo el camino hasta llegar a un grupo específico.

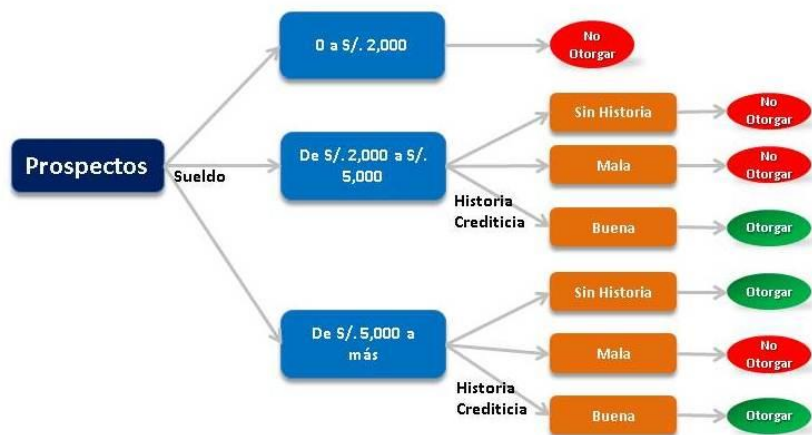
El resultado de la predicción será el valor del grupo “Nodo Terminal”. Dentro del mismo, si es una Clasificación se utilizará la *moda* y en el caso de una Regresión se utilizará el *promedio*.



Fuente: <https://pochocosta.com/podcast/9-machine-learning-explicado/>

# Árbol de Decisión

## Árbol de Decisión



Fuente: <http://www.peruanalitica.com/2013/09/arboles-de-decision/>

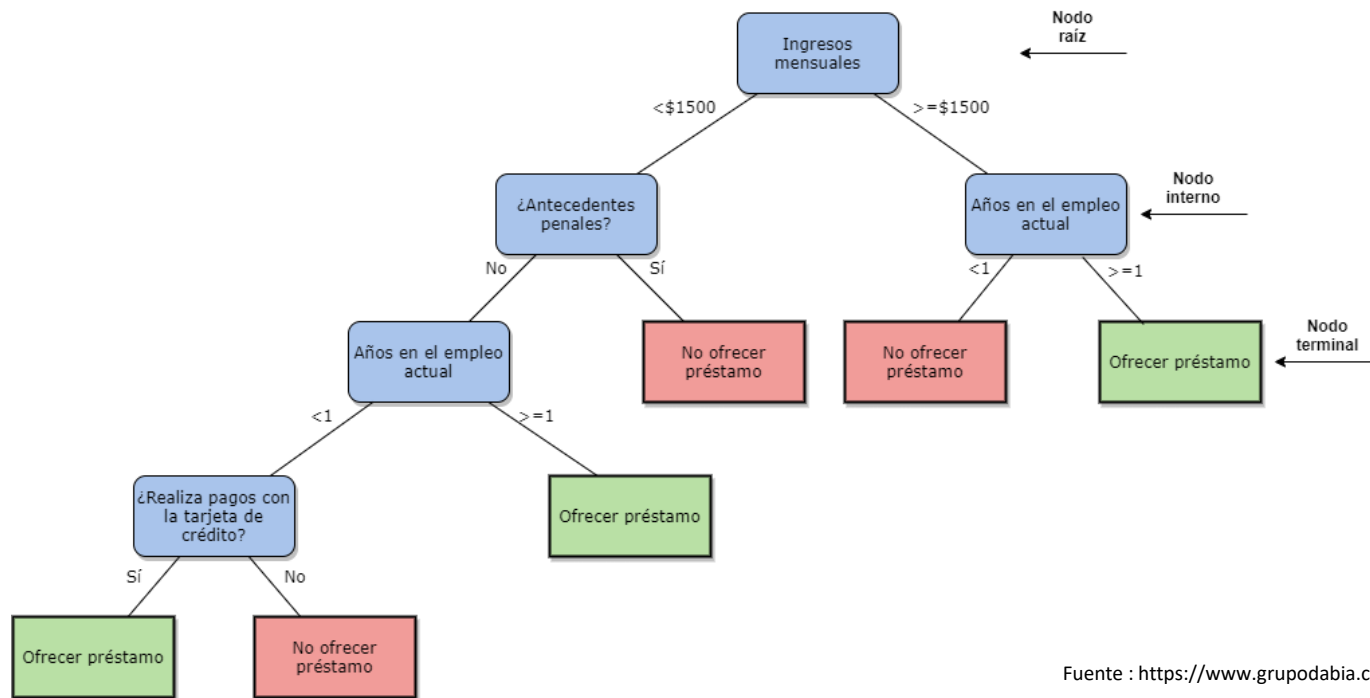
Lo que busca el Árbol de decisión para armarse es encontrar ramas más homogéneas o que tengan grupos con respuestas más similares. Se deja de dividir cuando cada grupo es homogéneo a su interior.

Esto tiene el riesgo del sobreajuste (overfitting). Para evitar eso se puede modificar los hiperparámetros, por ejemplo:

- Establecer un número mínimo de entradas de entrenamiento para usar en cada hoja.
- Establecer la profundidad máxima de su modelo, es decir, la longitud del camino más largo desde una raíz hasta una hoja.



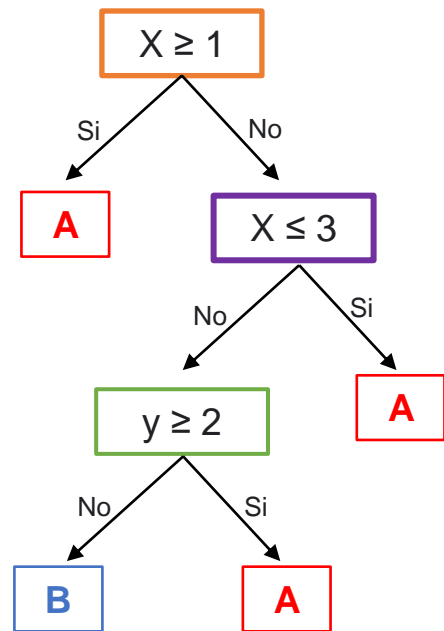
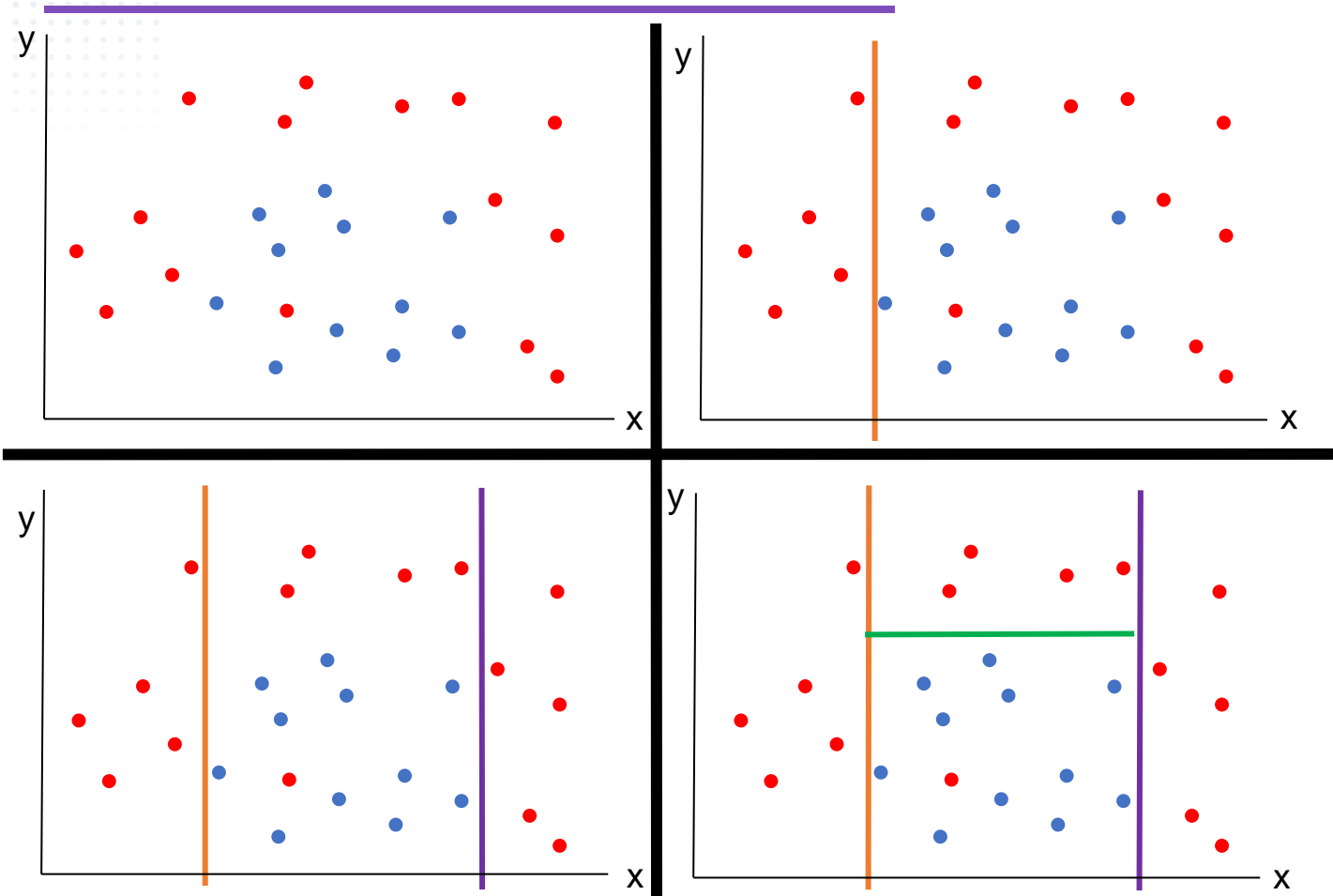
# Árbol de Decisión - Ejemplo



Fuente : <https://www.grupodabia.com/post/2020-05-19-arbol-de-decision/>



# Árbol de Decisión



# Árboles de Decisión

## Vídeo

- <https://www.youtube.com/watch?v=kqaLlte6P6o&t=34s> (2.00 – 4.33)

## Explicación de Árbol de decisión

- <http://www.r2d3.us/una-introduccion-visual-al-machine-learning-1/>

## Documentación Scikit-Learn

- <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.tree.DecisionTreeRegressor.html#sklearn.tree.DecisionTreeRegressor>
- <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.tree.DecisionTreeClassifier.html#sklearn.tree.DecisionTreeClassifier>

## Adicional

- <https://towardsdatascience.com/decision-trees-in-machine-learning-641b9c4e8052>
- <https://www.youtube.com/watch?v=hfGLGEjEATs>

