

The background consists of several large, overlapping triangles in various colors: red, orange, yellow, green, blue, and purple. The triangles are arranged in a way that they create a dynamic, abstract composition. The text is centered over this background.

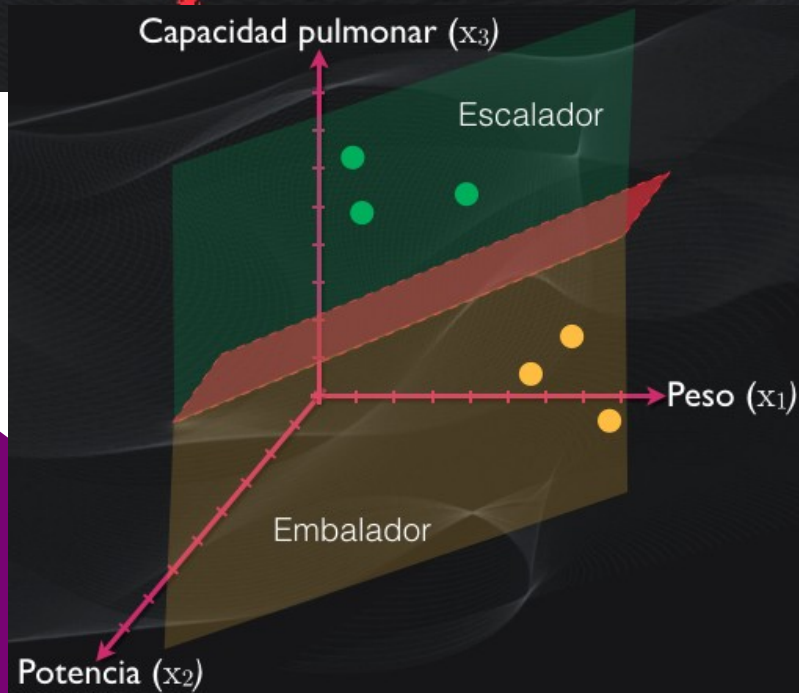
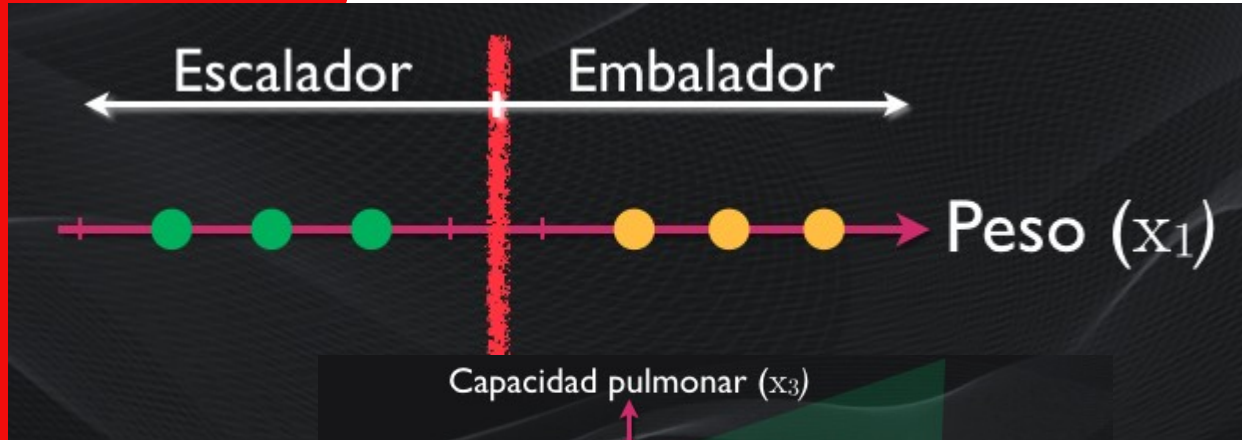
# MÁQUINAS DE VECTORES DE SOPORTE (SVM)

# ***CONJUNTO DE ALGORITMOS DE APRENDIZAJE SUPERVISADO***

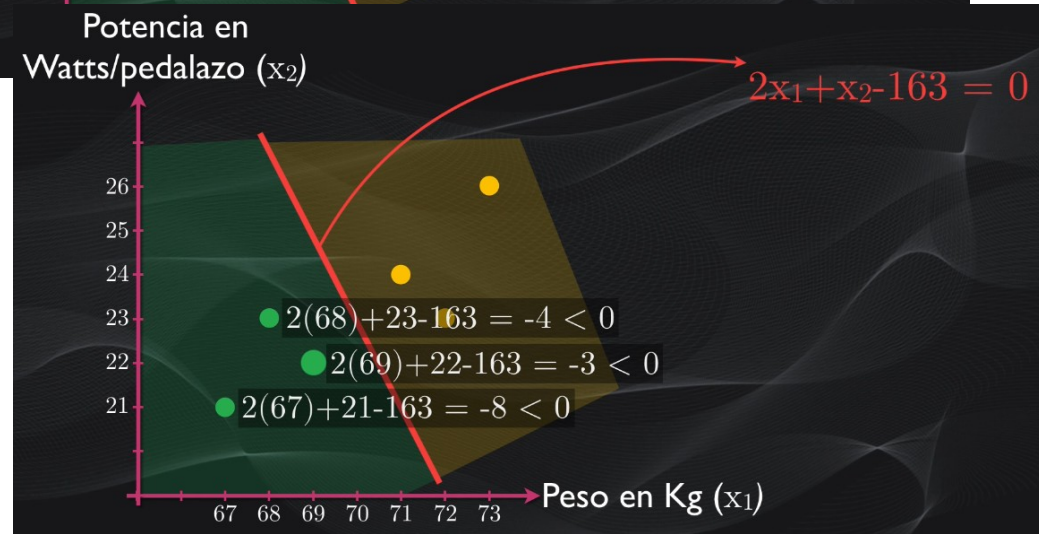
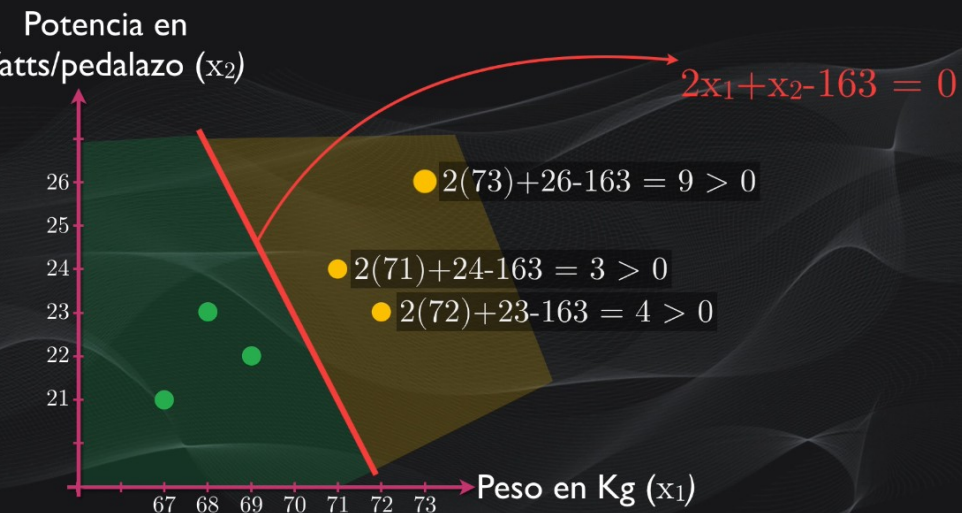
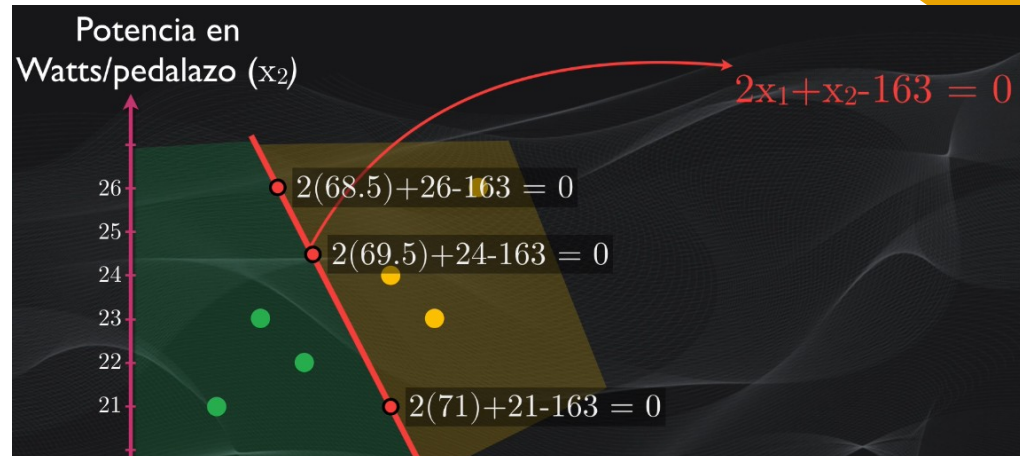
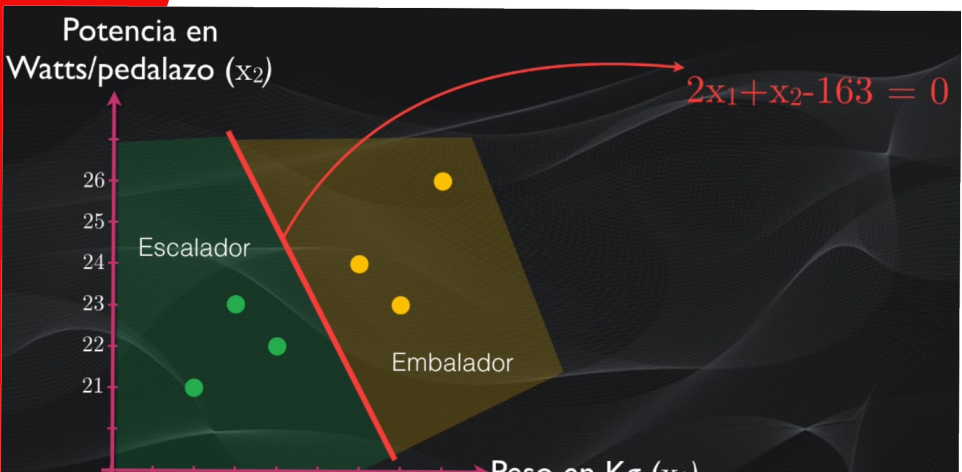
VARIAS APLICACIONES:

- CLASIFICADOR BINARIO O MULTICLASE
- REGRESOR
- RECONOCIMIENTO DE OUTLIERS

# CÓMO FUNCIONA?



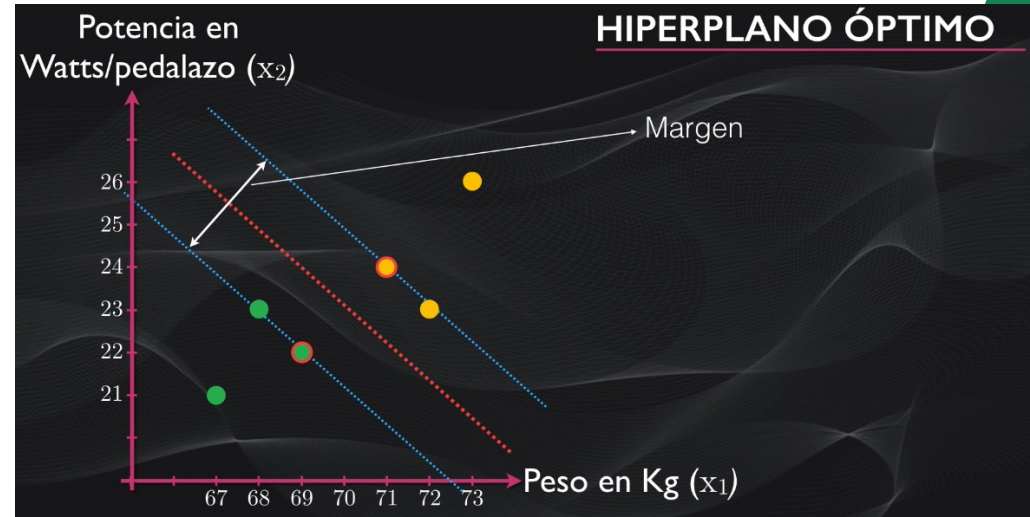
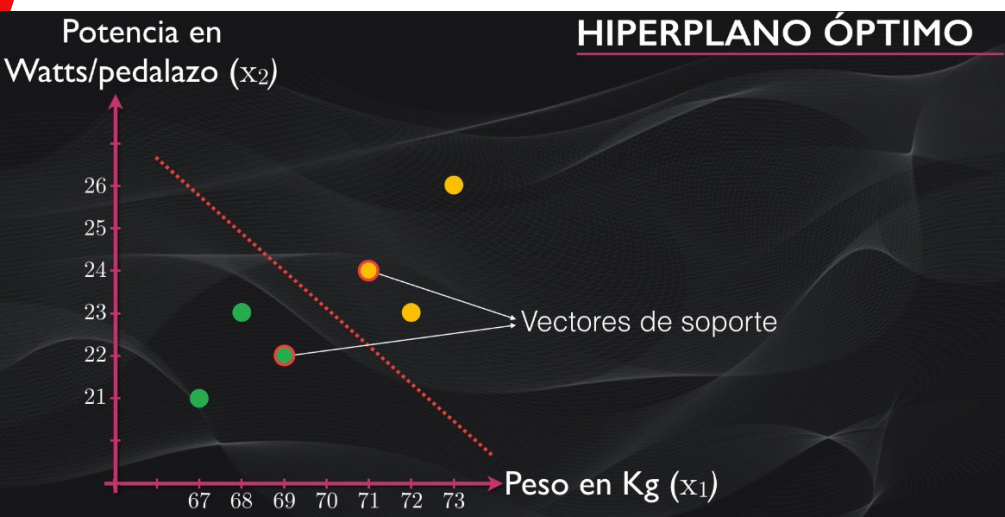
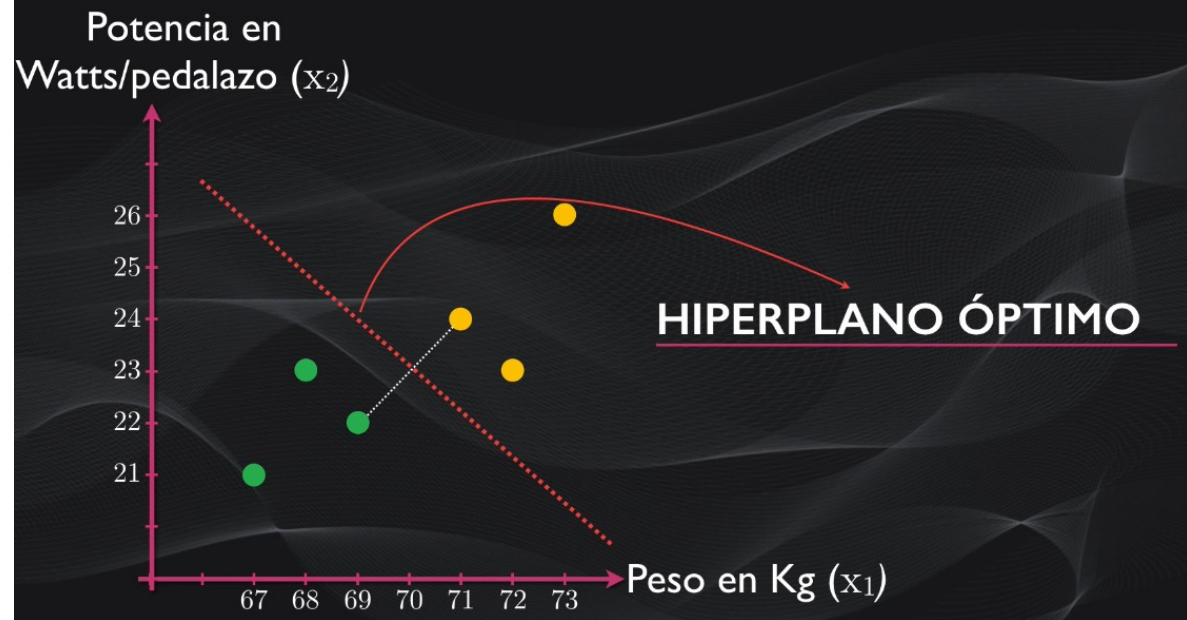
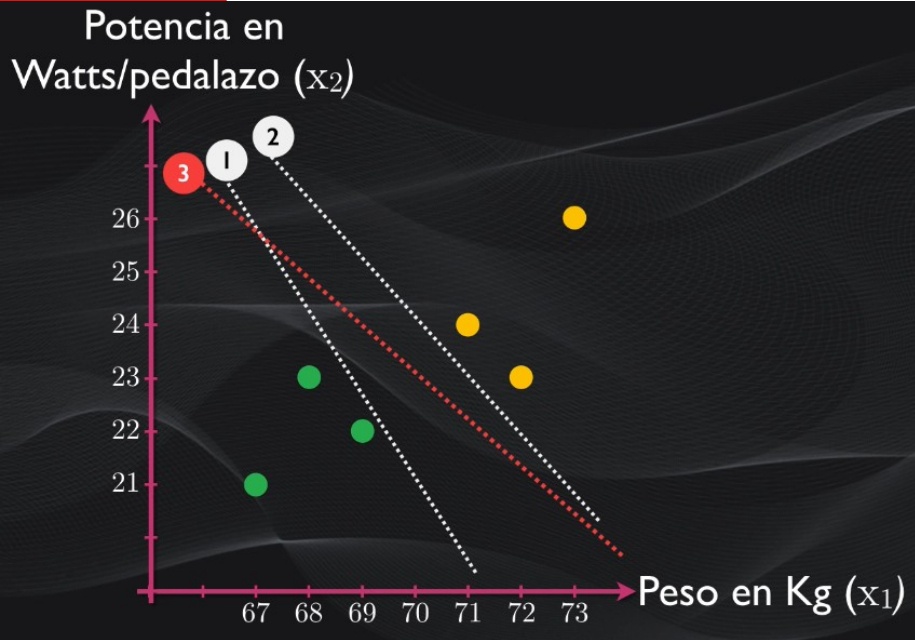
# CÓMO FUNCIONA? CONTINUACIÓN

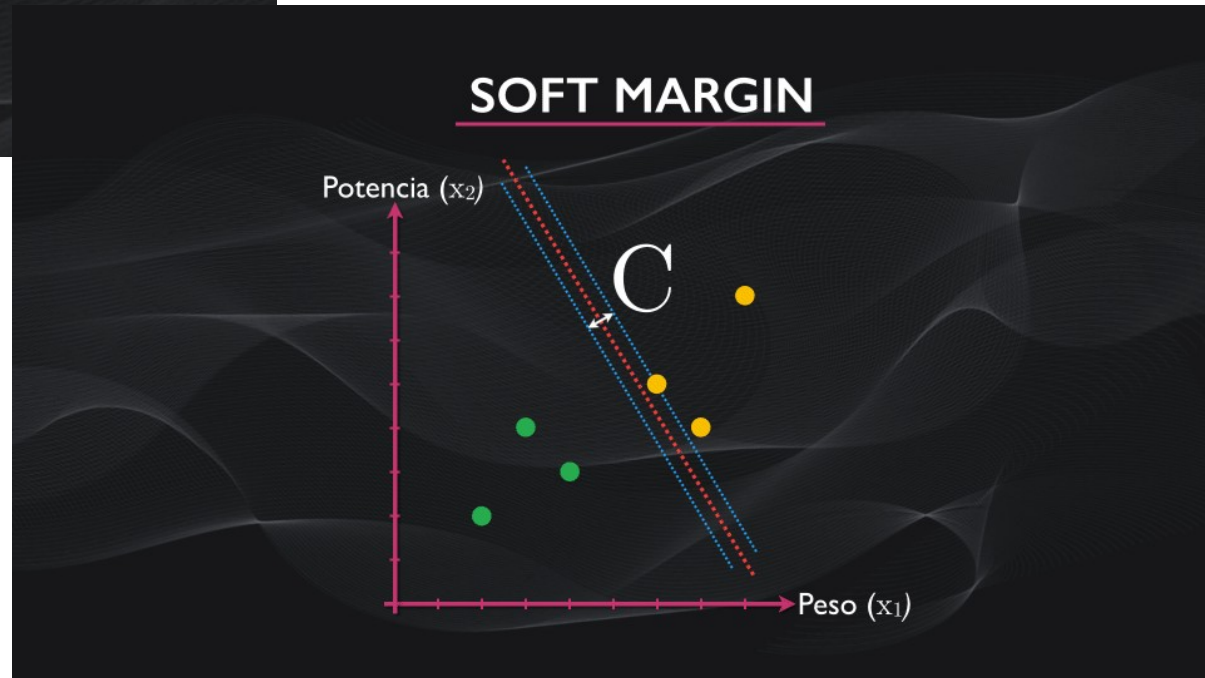
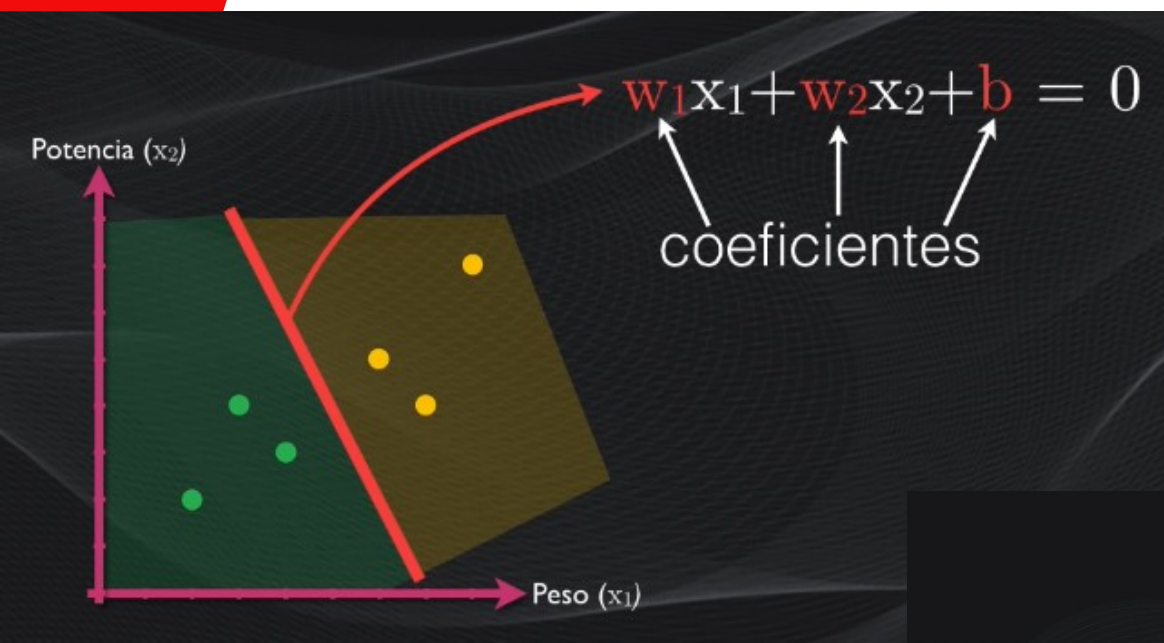


# Receta

- ***Estandarizar las características***
- ***Obtener la ecuación del hiperplano, lo que equivale a encontrar sus coeficientes***
- ***Por cada dato que deseo clasificar reemplazar sus coordenadas en la ecuación del hiperplano, y dependiendo del valor obtenido clasificar el dato en una u otra categoría.***







# VENTAJAS

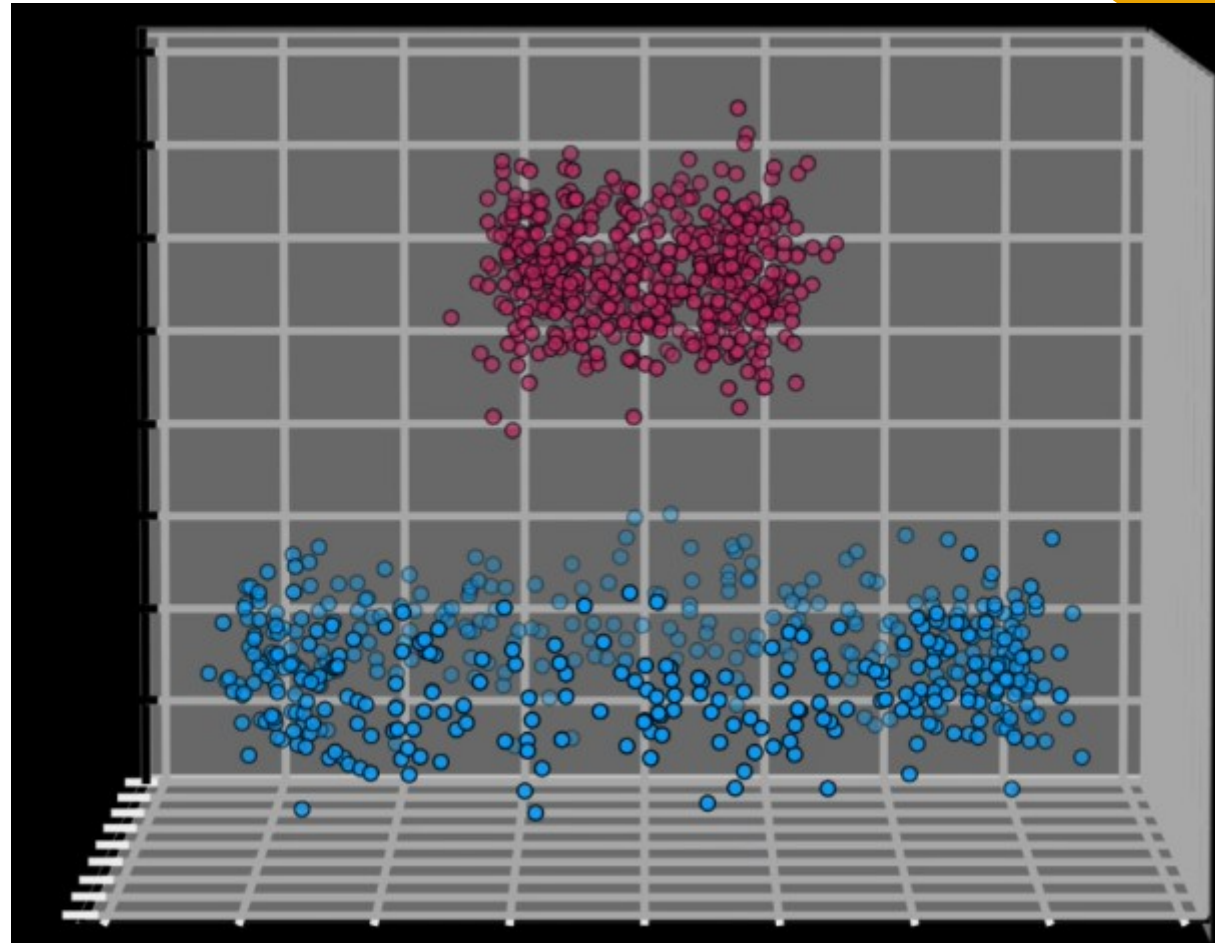
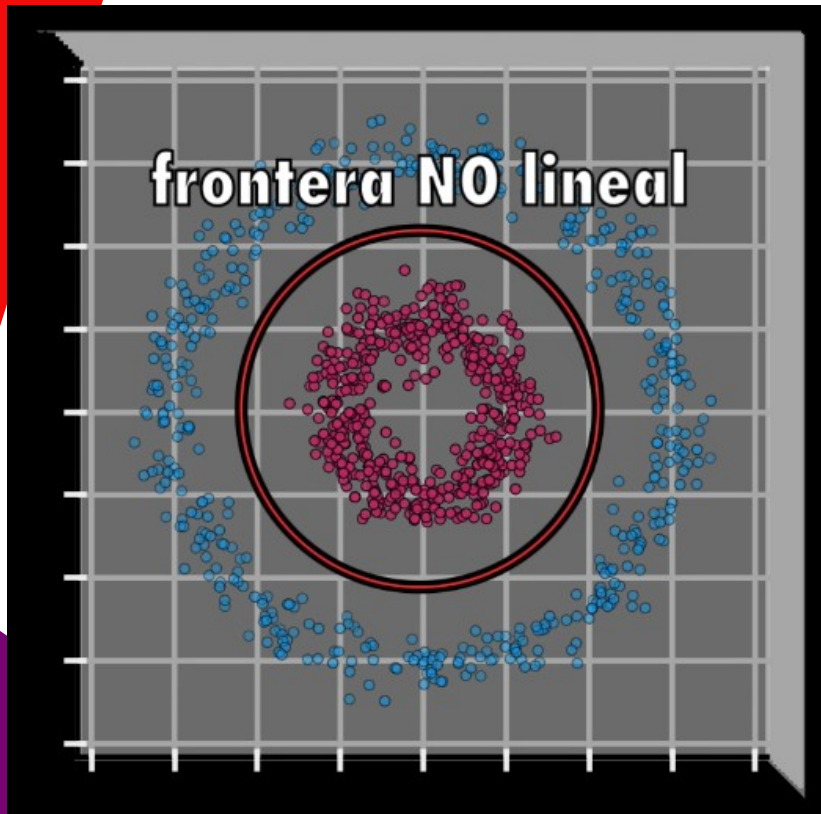
- *Eficaz en espacios de altas dimensiones.*
- *Todavía efectivo en casos donde el número de dimensiones es mayor que el número de muestras.*
- *Utiliza un subconjunto de puntos de entrenamiento en la función de decisión (llamados vectores de soporte), por lo que también es eficiente en memoria.*
- *Versátil: se pueden especificar diferentes funciones del Kernel para la función de decisión. Se proporcionan kernels comunes, pero también es posible especificar kernels personalizados.*



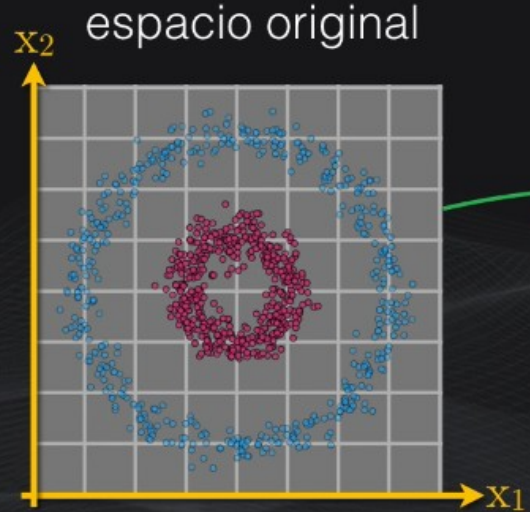
# ***DESVENTAJAS***

- *Si el número de características es mucho mayor que el número de muestras, es crucial evitar el ajuste excesivo al elegir las funciones del núcleo y el término de regularización.*
- *Las SVM no proporcionan directamente estimaciones de probabilidad, éstas se calculan mediante una costosa validación cruzada de cinco veces .*
- *El ajuste de los parámetros lleva tiempo y requiere experiencia*

# EL TRUCO DEL KERNEL



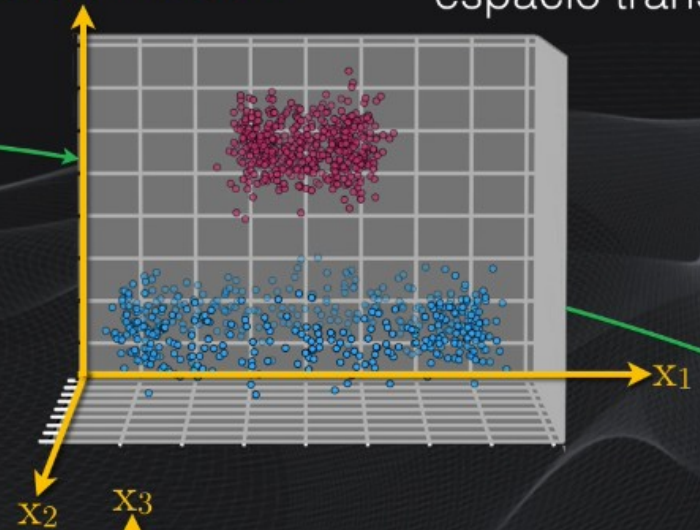
espacio original



mapeo NO lineal

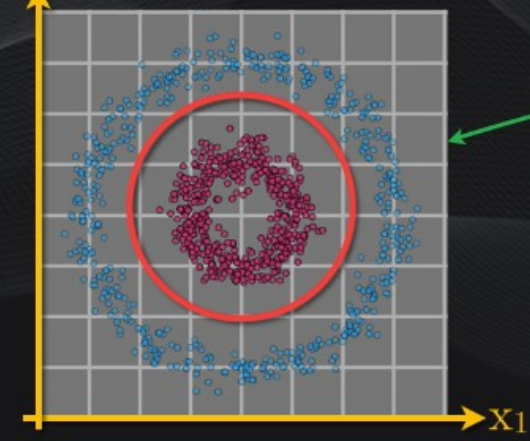
$x_3$ : ¡nueva dimensión!

espacio transformado

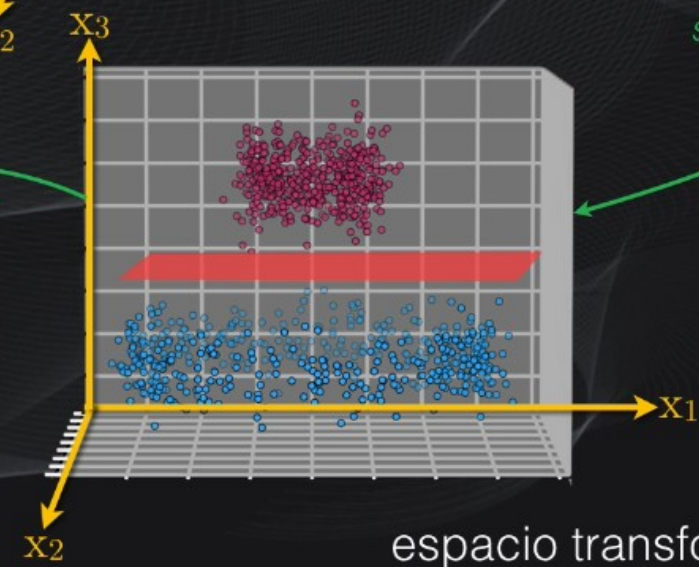


soft margin

espacio original



mapeo inverso



espacio transformado

# El truco del kernel

- *Las transformaciones más usadas en este truco del kernel se logran usualmente a través de dos tipos de funciones:*
- 
- *Las polinomiales, que implican obtener combinaciones de los vectores de características usando potencias mayores que 1, o*
- *Usando funciones gaussianas, con forma de campana, que se conocen como funciones de base radial.*
- *En cualquiera de estos casos, y dependiendo del set de datos, lo que se logra es añadir más dimensiones a los datos originales para, en este espacio de más dimensiones, lograr la separación lineal de los datos.*

# USOS

- CLASIFICACIONES LINEALES (O TRUCO DEL KERNEL)
- REGRESIONES LINEALES
- RECONOCIMIENTO FACIAL EN COMBINACIÓN CON REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES