



Aprendizaje Automático Profundo (Deep Learning)

Dr. Facundo Quiroga - Dr. Franco Ronchetti



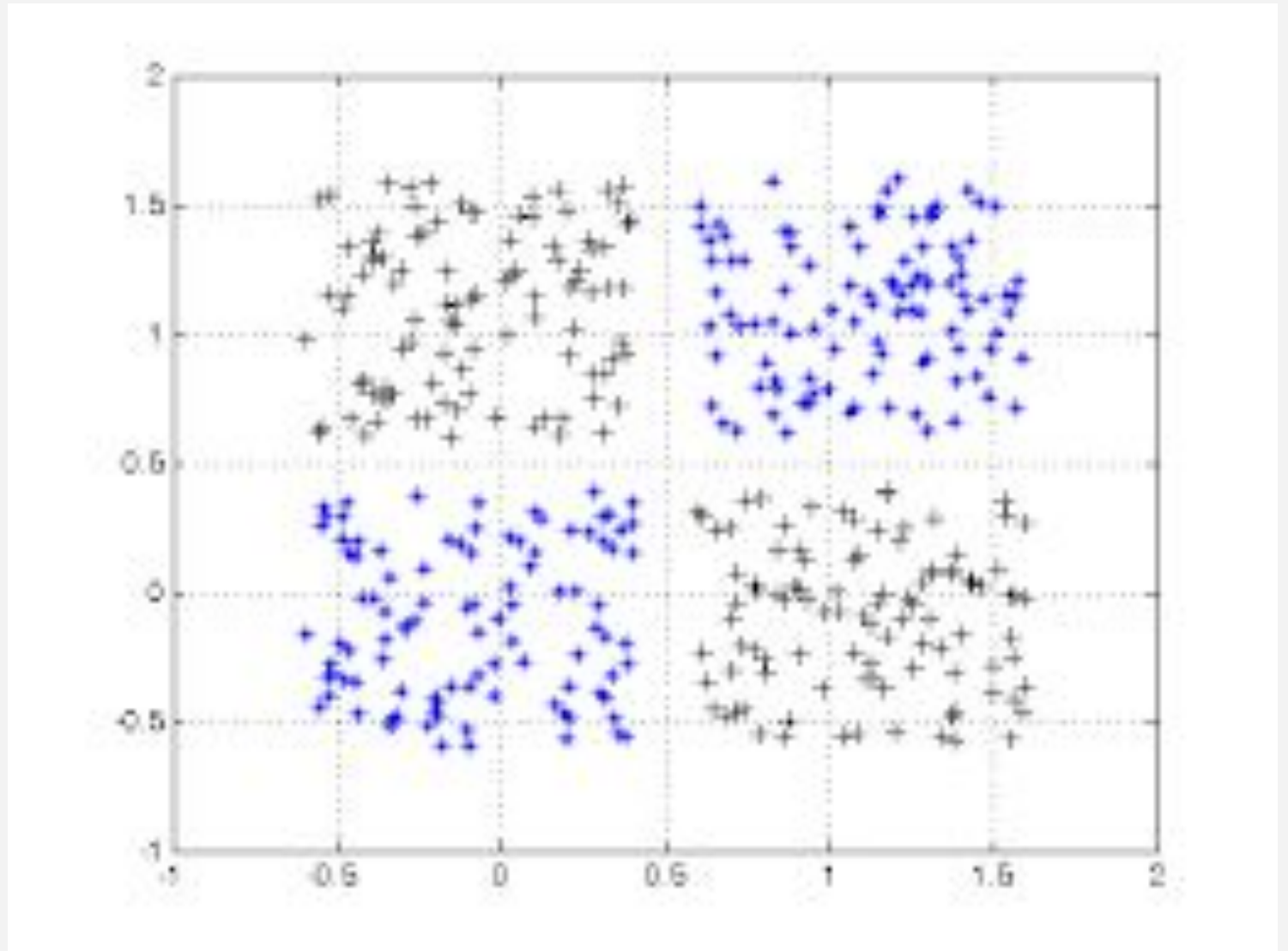
Límites de modelos lineales

Regresión Logística y Lineal Múltiples

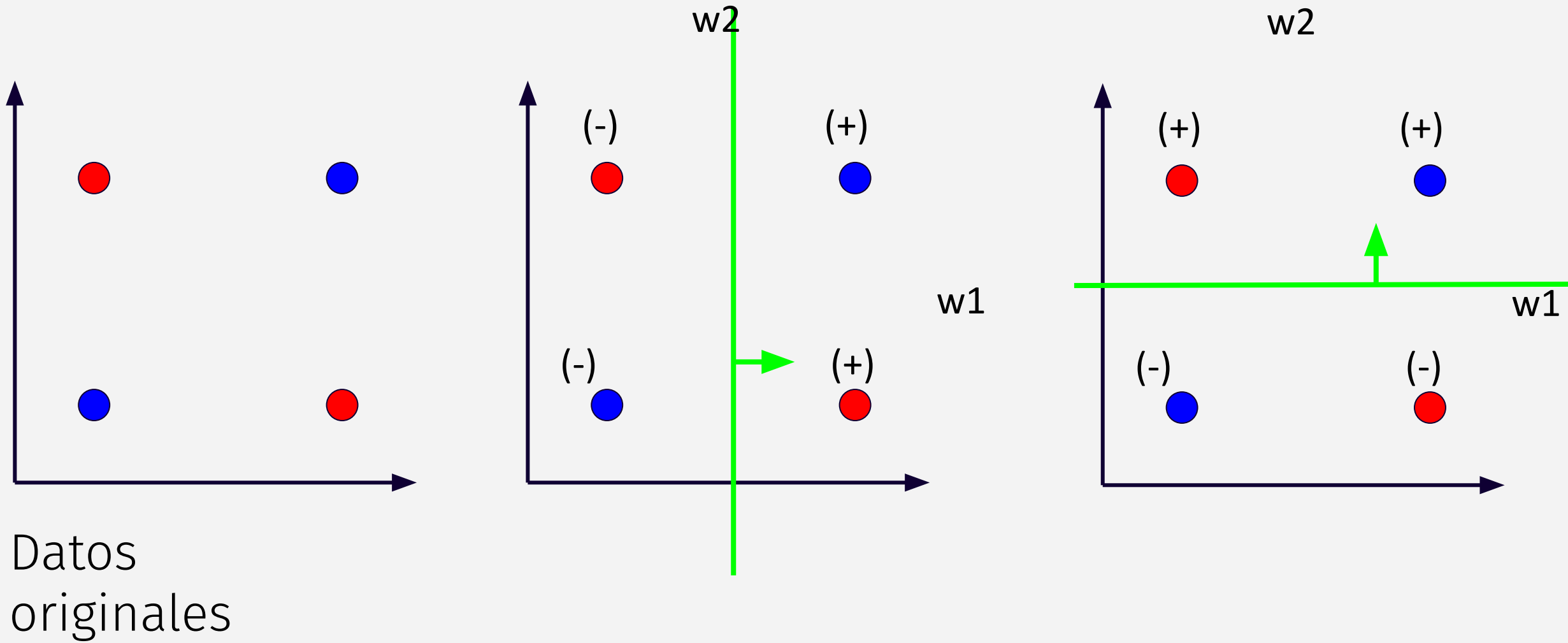
- Herramientas simples pero poderosas.
- Permiten
 - Transformaciones arbitrarias entre vectores (lineal).
 - Dar estructura de distribución de probabilidad a la salida (logística).
- Lo primero a intentar en cualquier problema
- Ventajas
 - Caja blanca, interpretable
 - Error convexo, solución única, fácil de entrenar.
- Desventajas
 - Modelos lineales
 - No pueden resolver problemas no-lineales.

Límites de Regresión Logística - Separabilidad lineal

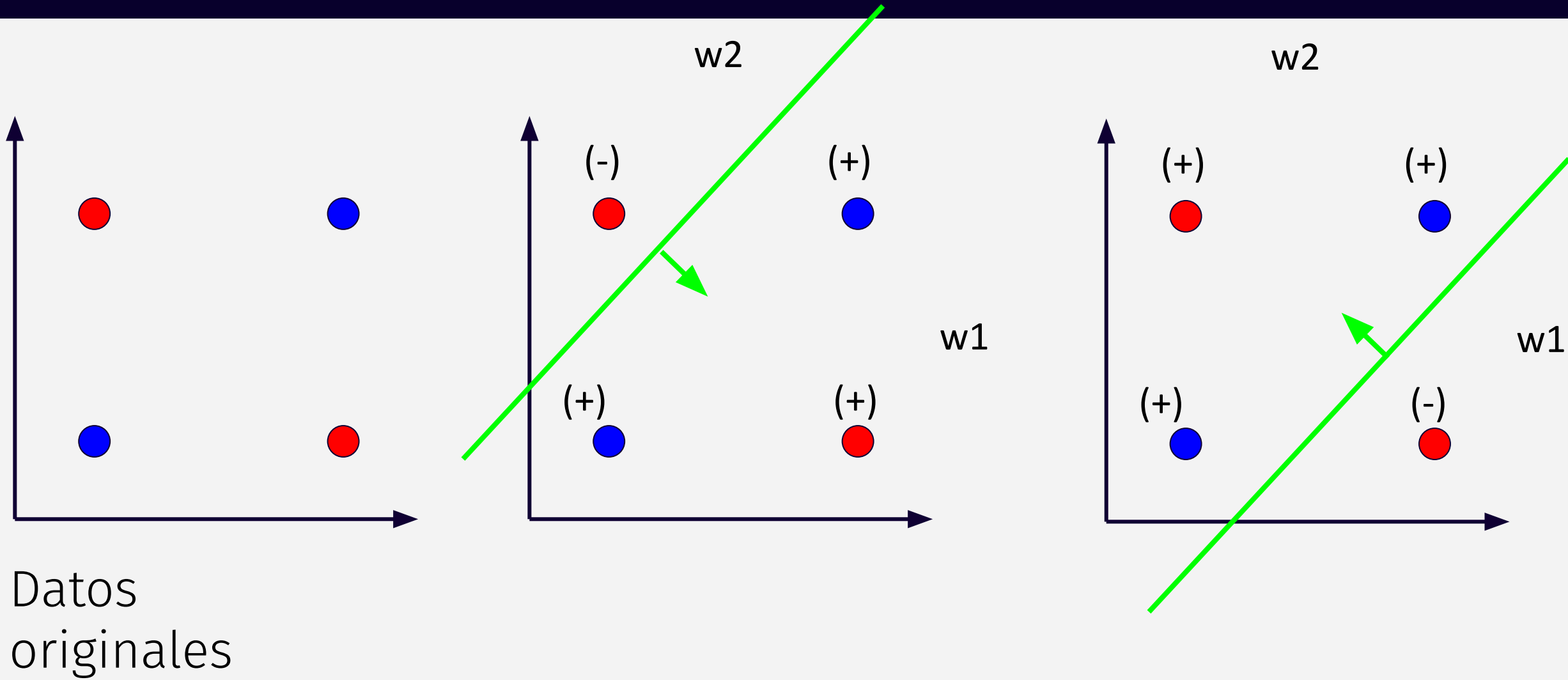
- El problema del XOR
- 2 clases
- No son **linealmente separables**
 - No pueden separarse con un solo hiperplano



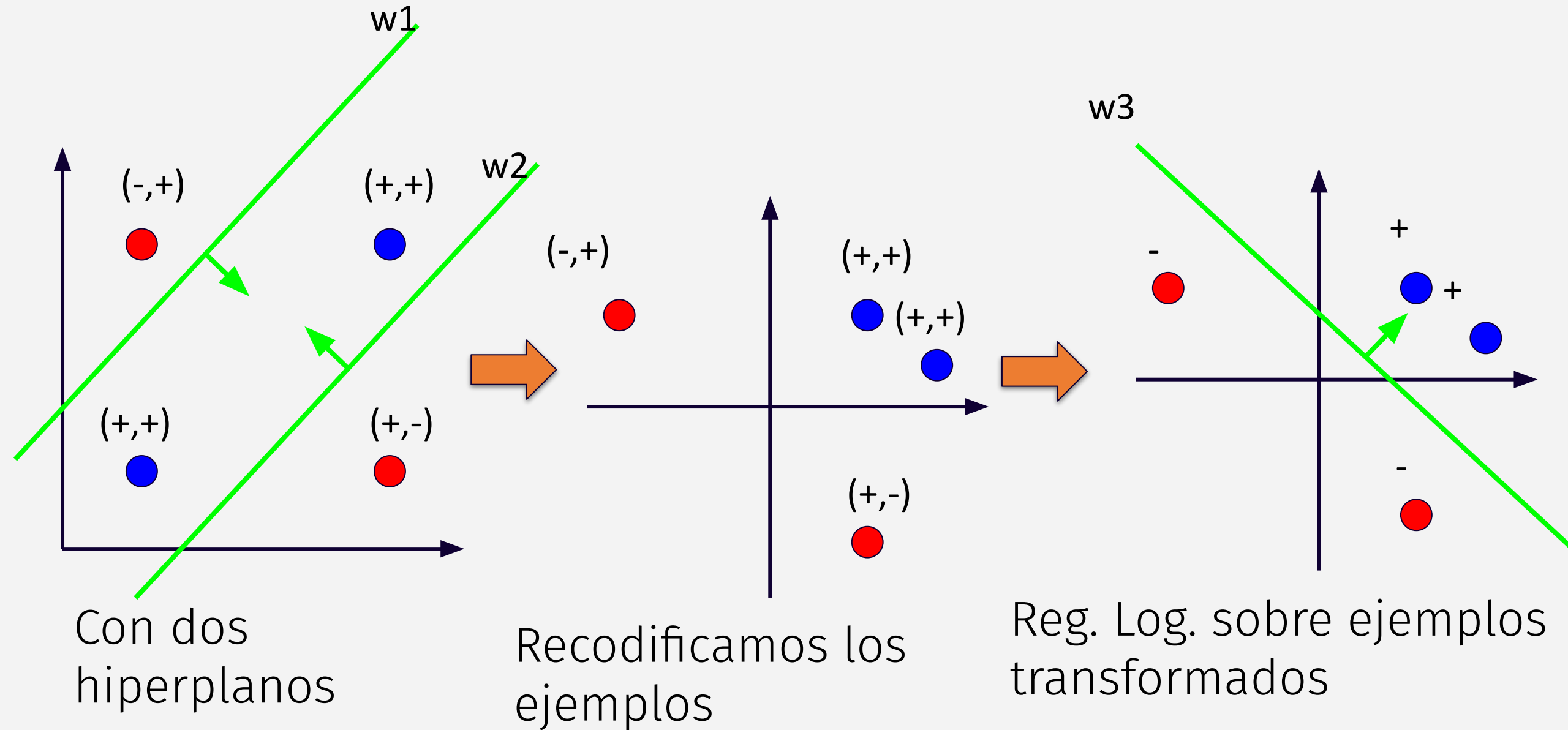
Límites de Regresión Logística



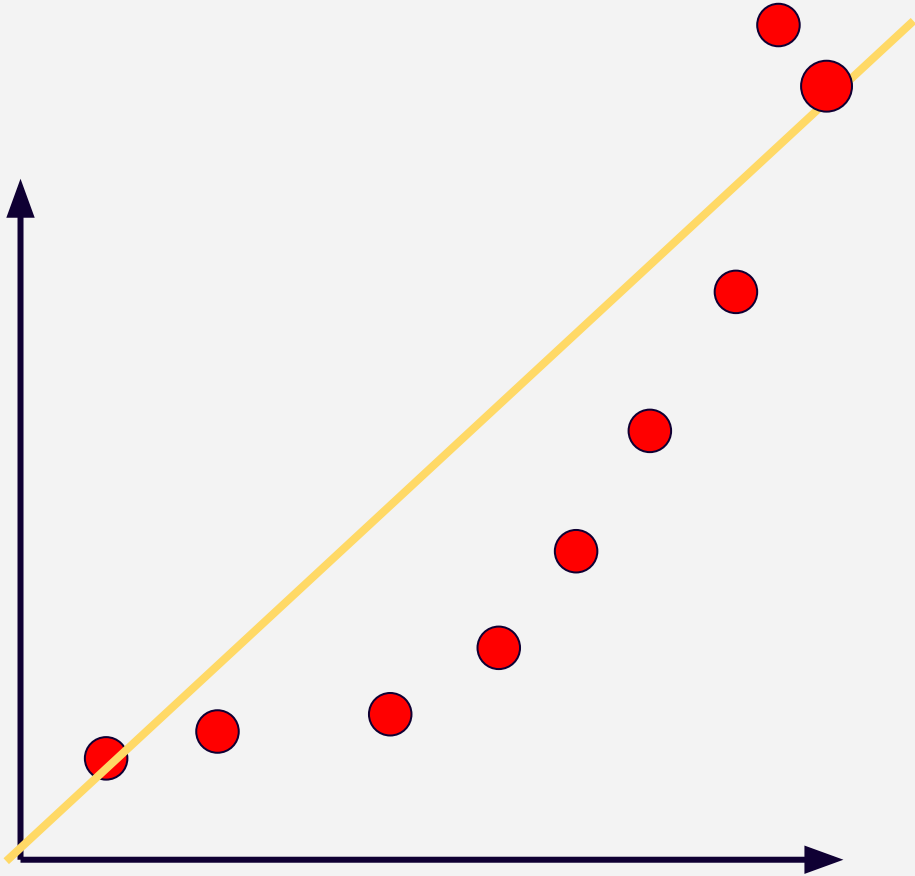
Límites de Regresión Logística



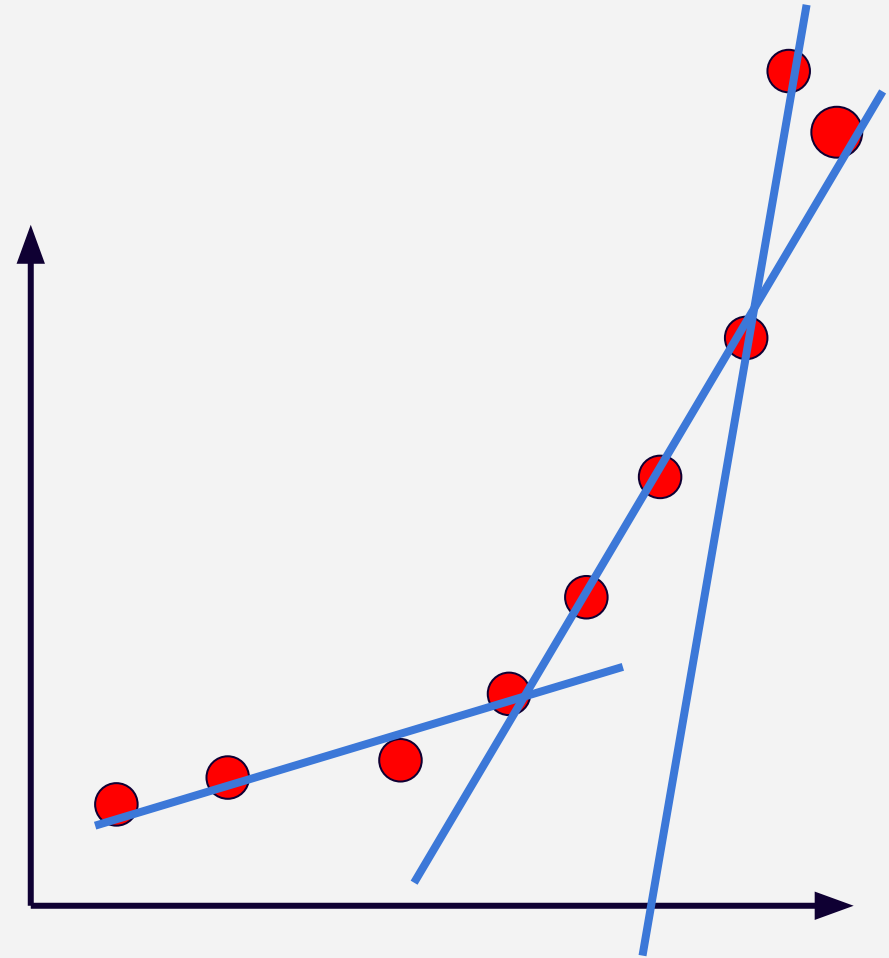
Límites de Regresión Logística



Límites de Regresión Lineal

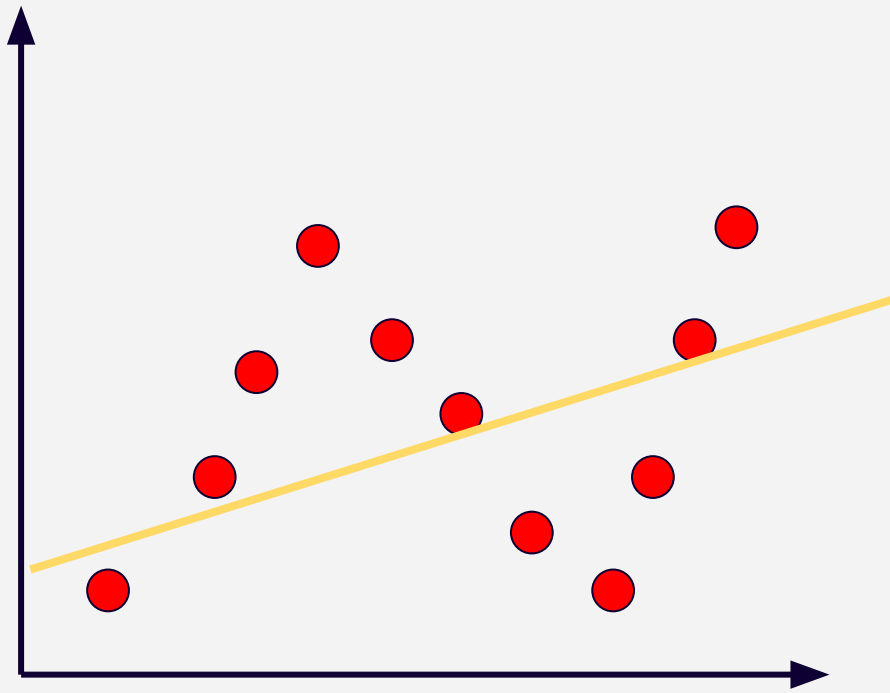


Mucho error con una
sola Regresión Lineal

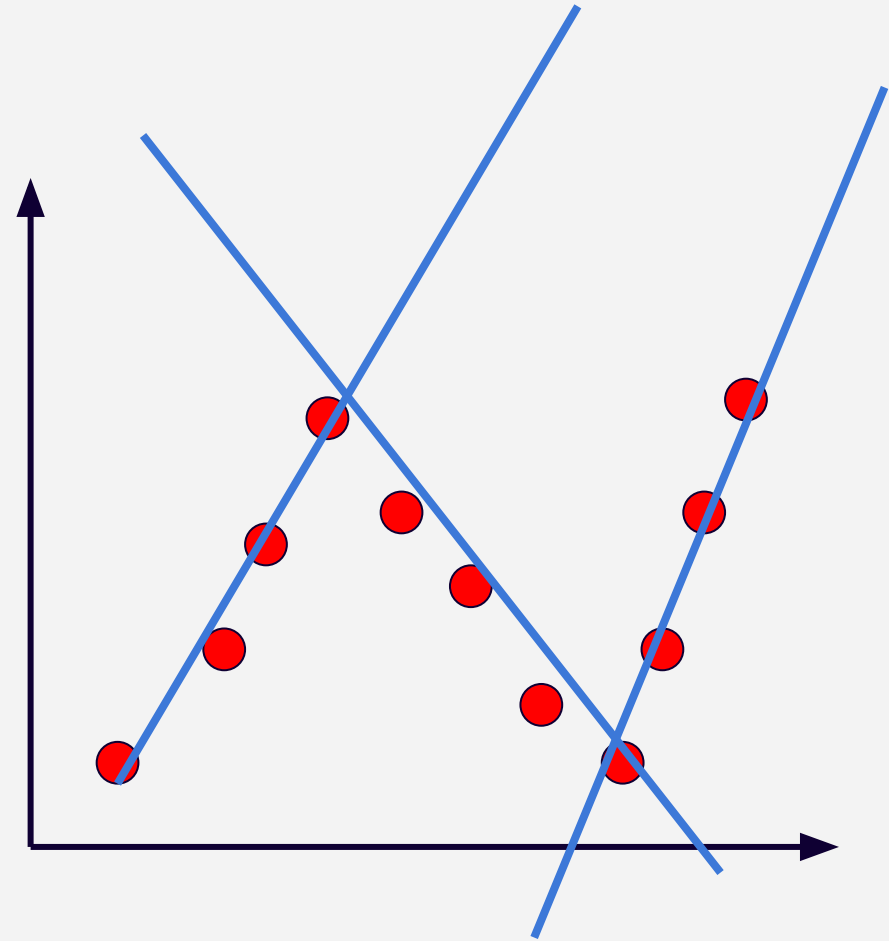


Mejora combinando
transformaciones

Límites de Regresión Lineal



Mucho error con una
sola Regresión Lineal



Mejora combinando
transformaciones

Resumen

- Hay problemas que Regresión Lineal o Regresión Logística no pueden resolver fácilmente.
 - No son **linealmente separables**
- Transformar los ejemplos con varias regresiones
 - Aumenta el poder de los modelos
 - **Redes Neuronales**
 - Combinación de varias regresiones
 - (y otras yerbas)