

# Uso de la IA en la Escalabilidad de Resolución en Películas

**Nombre:** Flores Soto Gael Eduardo

**No. de Control:** 20170661

**Clase:** Inteligencia Artificial 18:00 - 19:00

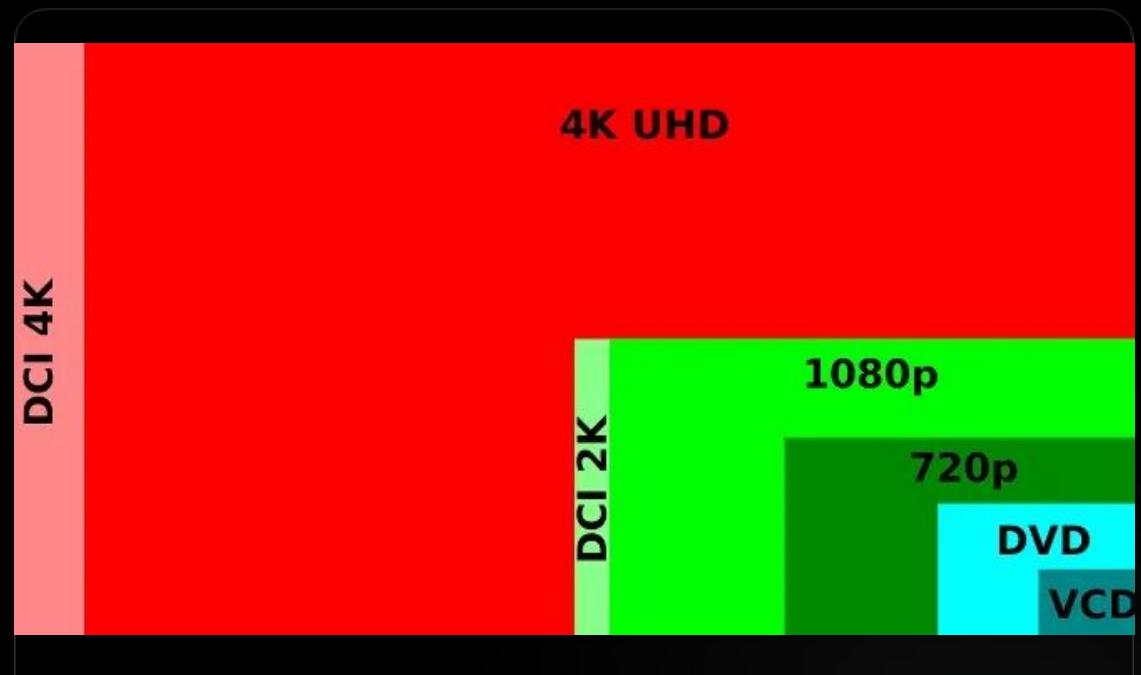
# ¿Qué es el Escalado de Video?

## El Problema

Las películas antiguas o grabadas con cámaras caseras tienen baja resolución (pocos píxeles). Al verlas en pantallas modernas 4K, se ven borrosas o pixeladas.

## La Solución

El escalado (Upscaling) es el proceso de aumentar el tamaño de una imagen o video para que encaje en una pantalla más grande sin perder calidad visual.



*Descripción: Representación visual de cómo una imagen pequeña pierde detalle al estirarse.*

# Método Tradicional vs. IA

## Interpolación (El Pasado)

Tradicionalmente, la computadora simplemente "estiraba" la imagen y rellenaba los huecos copiando los colores vecinos. Resultado: Imagen borrosa.

## Inteligencia Artificial (El Presente)

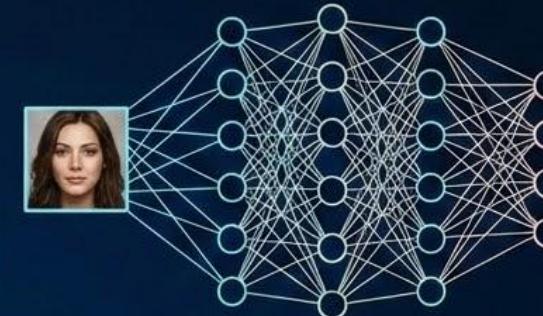
La IA no solo estira; **recrea**. Analiza la imagen y predice qué detalles deberían estar ahí, como texturas de piel o bordes afilados.

## INTERPOLATION (Mathematical Guessing)



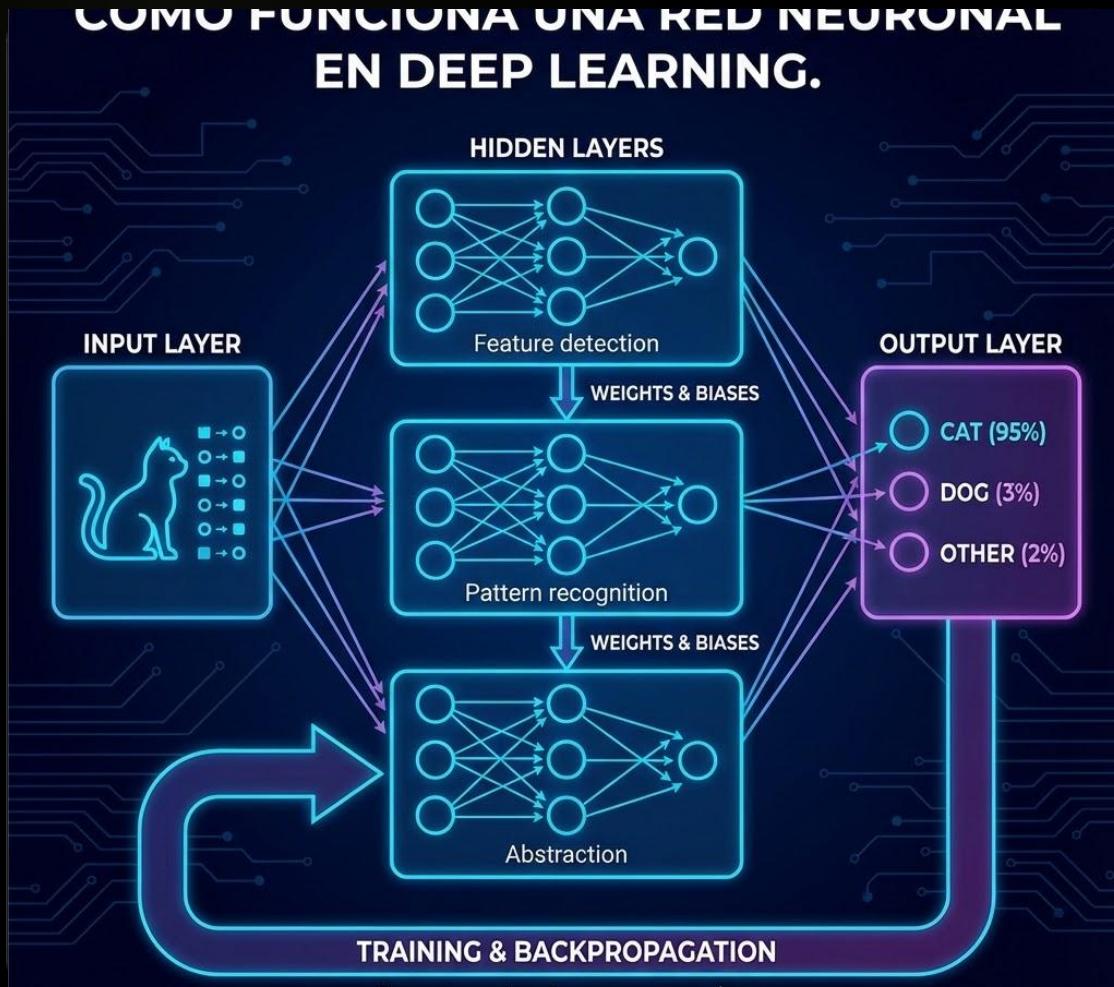
Connects dots, fills gaps linearly.  
Limited new information.  
Often blurry/pixelated.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE (Machine Learning Generation)



Learns patterns from data.  
Creates plausible, new details.  
Sharp, realistic, and creative.

# ¿Cómo funciona? Deep Learning



## El Cerebro Digital

Usamos "Redes Neuronales Convolucionales" (CNN). Imagina un cerebro digital entrenado específicamente para reconocer formas y texturas.

- **Entrada:** La imagen de baja calidad.
- **Procesamiento:** La red busca patrones conocidos (ojos, cabello, letras).
- **Salida:** Una nueva imagen con los detalles reconstruidos.

# El Motor Mágico: GANs



## El Generador (El Falsificador)

Intenta crear una imagen de alta calidad a partir de una borrosa. Su trabajo es engañar al discriminador para que crea que es real.



## El Discriminador (El Policía)

Evalúa la imagen creada. Decide si parece una foto real o una falsa generada por computadora.

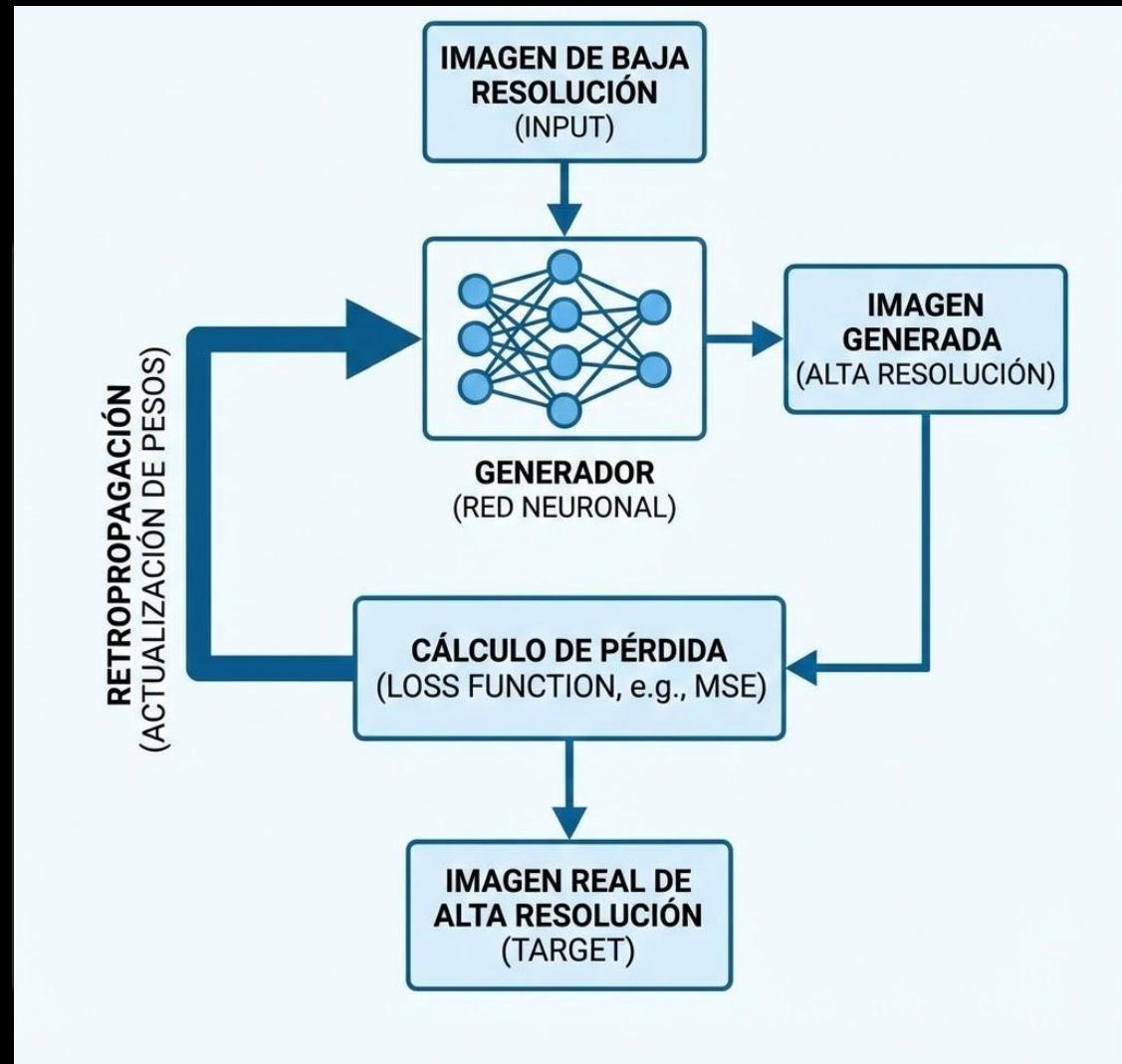
Este juego de "policía y ladrón" hace que la IA mejore constantemente hasta que el resultado es indistinguible de la realidad.

# El Proceso de Entrenamiento

Para que la IA aprenda, necesitamos enseñarle millones de ejemplos.

1. Tomamos una película en **4K (Alta Calidad)**.
2. La reducimos artificialmente a **480p (Baja Calidad)**.
3. Le damos a la IA la versión de 480p y le pedimos que adivine cómo era la de 4K.
4. Comparamos su intento con la original y corregimos sus errores.

¡Repetimos esto millones de veces!



*Descripción: Flujo de entrenamiento donde se compara la imagen generada con la imagen real de alta resolución.*

# Ejemplo 1: Restauración Histórica

## La Llegada del Tren (1896)

Una famosa película de los hermanos Lumière. La original es borrosa, con "ruido" y a pocos cuadros por segundo.

**Con IA:** Se escaló a 4K y se aumentaron los cuadros a 60 FPS, haciendo que parezca grabada con un celular moderno.

ORIGINAL (1895) - LUMIÈRE BROTHERS



IA RESTAURADO (2020s)



L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat

High deft & smooth motion

COMPARACIÓN DE RESTAURACIÓN IA



# Ejemplo 2: The Beatles: Get Back

Documental de Peter Jackson

- Eliminar el grano sin perder detalle.
- Separar las voces de los instrumentos (Audio).
- Escalar la imagen para cines IMAX.



Restauración por IA de Park Road Post

# Desafíos: No todo es perfecto

## 1. Efecto de "Cara de Cera"

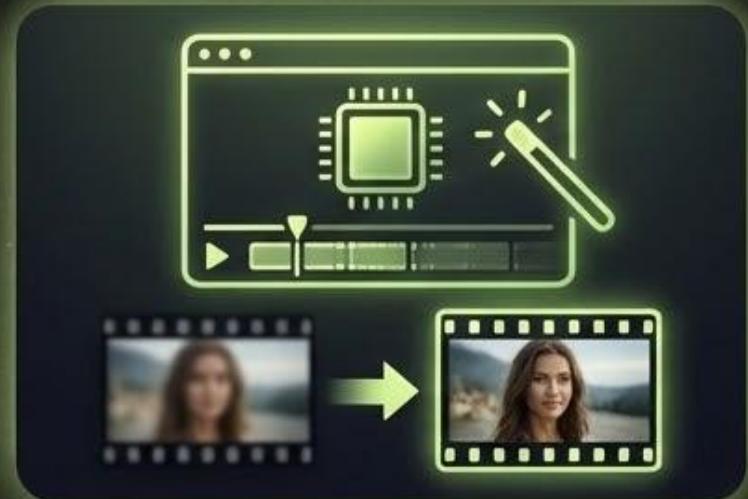
A veces, la IA elimina tanto "ruido" que la piel pierde textura natural, haciendo que los actores parezcan muñecos de cera.

## 2. Alucinaciones

La IA "inventa" detalles que no existen. Puede interpretar una sombra como un ojo extra o convertir un patrón de ropa en texto ilegible.



# Herramientas Actuales



## Topaz Video AI

El software más popular para consumidores. Permite restaurar videos caseros y películas antiguas fácilmente.



## NVIDIA DLSS

Usado en videojuegos. Escala imágenes en tiempo real (mientras juegas), permitiendo mejores gráficos sin alentar la PC.



## Software de Estudio

Herramientas propietarias usadas por Disney o Peter Jackson, mucho más potentes y lentas que las comerciales.

# Conclusión

La Inteligencia Artificial ha revolucionado la forma en que preservamos y consumimos cine.

Ya no estamos limitados por la tecnología del pasado. Podemos traer clásicos del cine a la era moderna con una claridad impresionante.

Aunque tiene desafíos, como la alteración artística, es una herramienta poderosa para la **preservación cultural**.



**El Futuro es Nítido**