

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

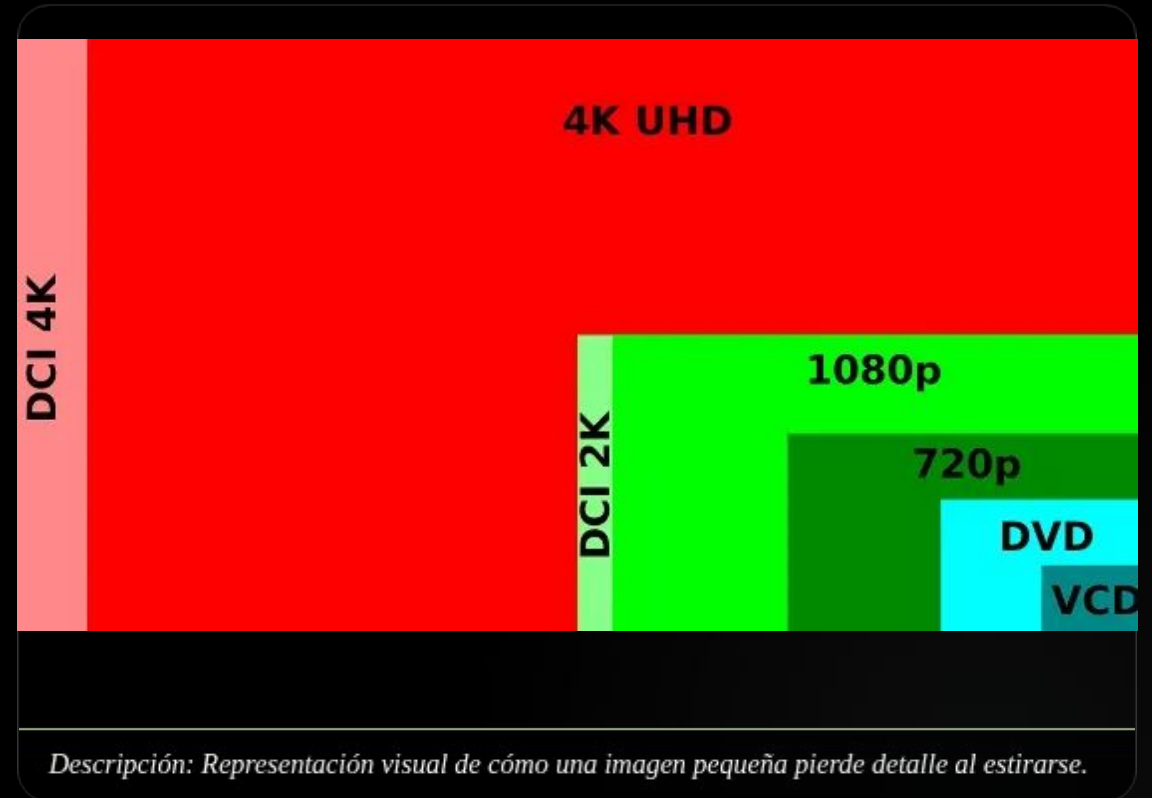
¿Qué es el Escalado de Video?

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.



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)

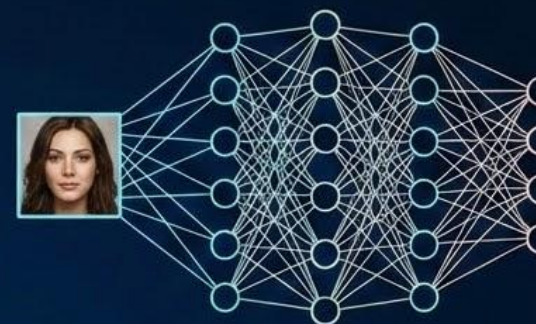
La IA no solo estira; **recrea**. Analiza la imagen y predice qué detalles deberían estar ahí, como texturas de piel o bordes afilados.

INTERPOLATION (Mathematical Guessing)



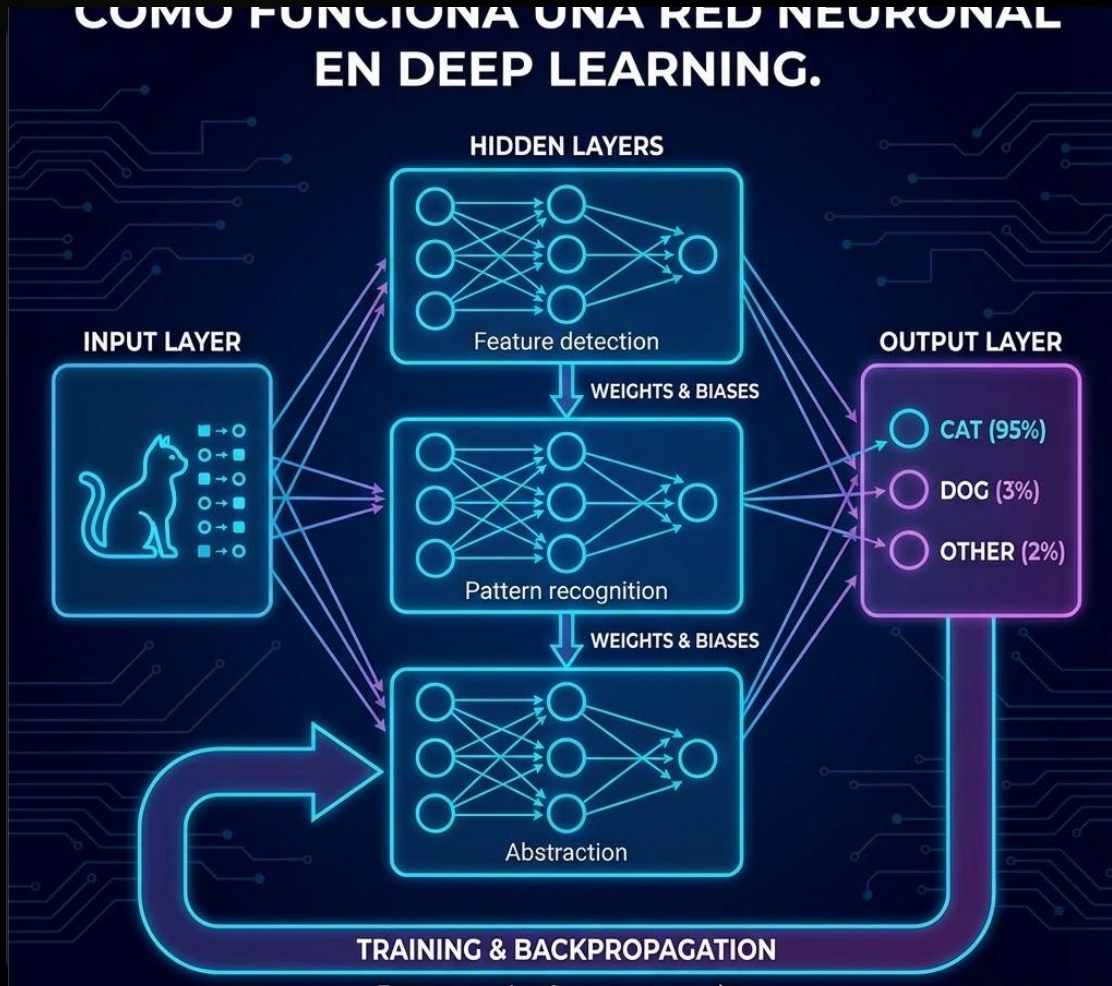
Connects dots, fills gaps linearly.
Limited new information.
Often blurry/pixelated.

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.

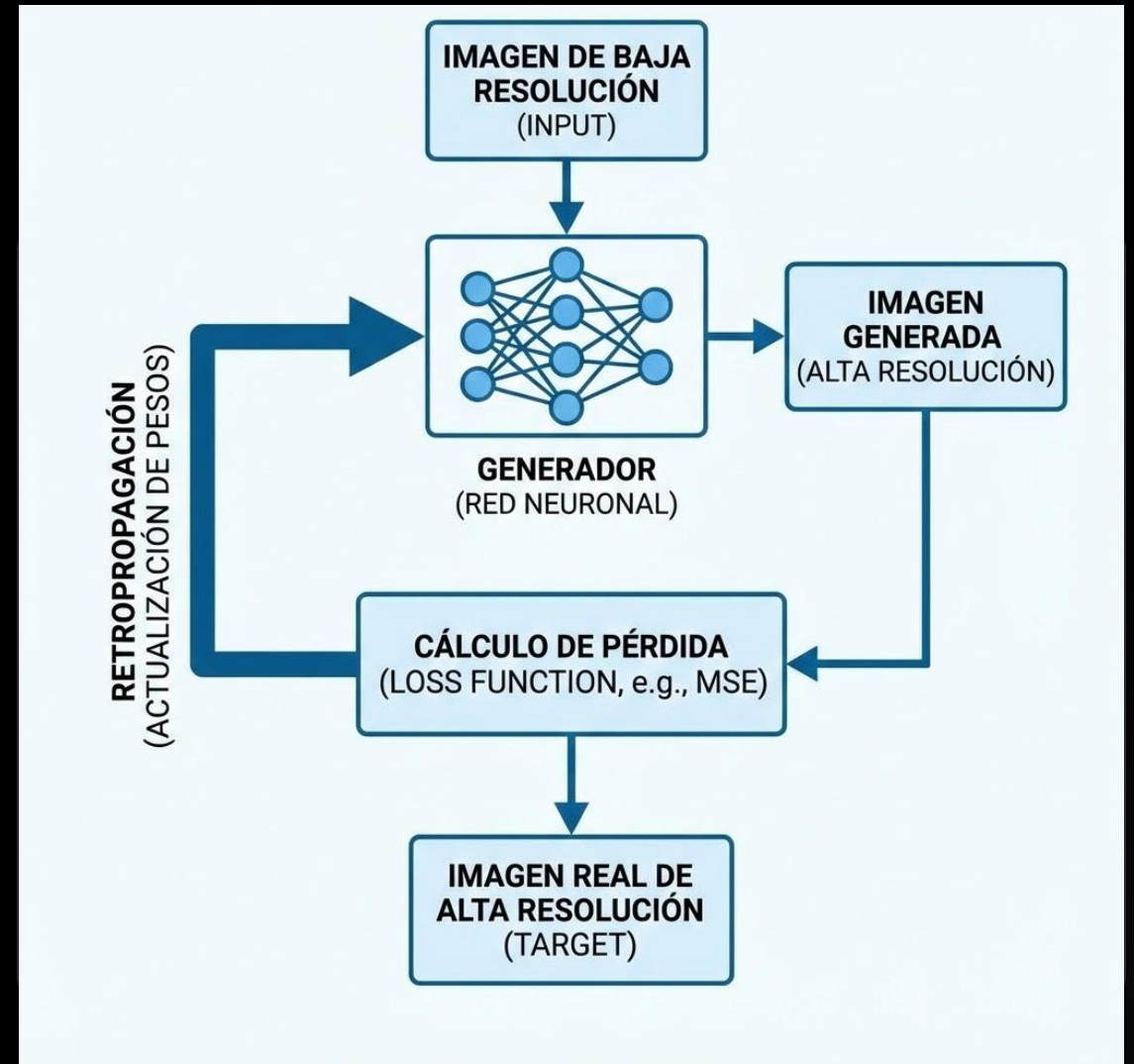
Este juego de "policía y ladrón" hace que la IA mejore constantemente hasta que el resultado es indistinguible de la realidad.

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



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

IA RESTAURADO (2020s)



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"

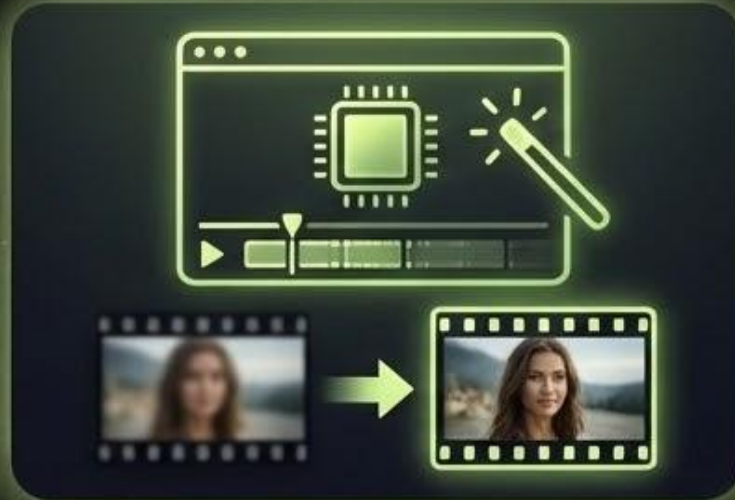
A veces, la IA elimina tanto "ruido" que la piel pierde textura natural, haciendo que los actores parezcan muñecos de cera.

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