

"Diagnóstico Temprano de Neumonía Infantil: Una Perspectiva Innovadora desde la Inteligencia Artificial"

Agenda

Introducción

- Contexto
- Objetivo General
- Objetivos Específicos

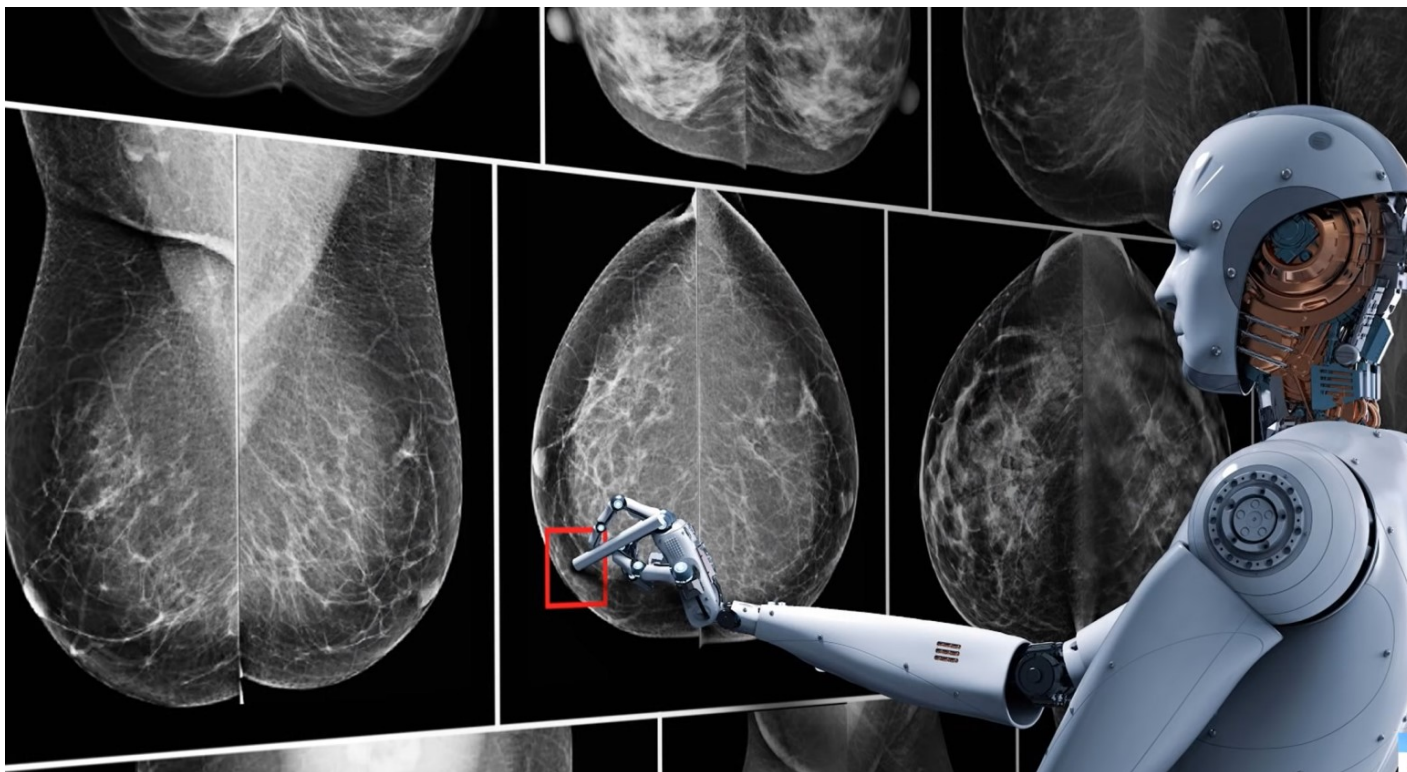
Preparación de Datos

Resultados

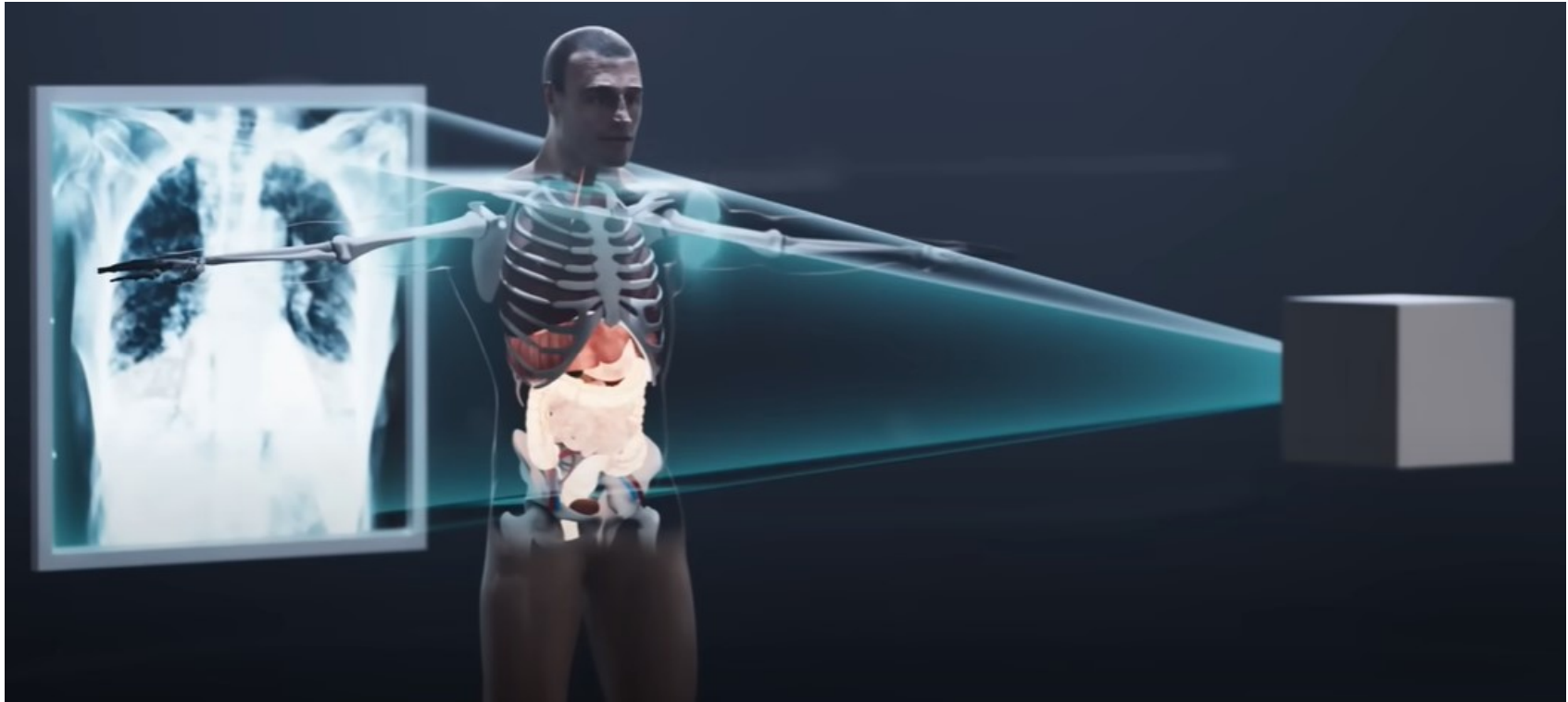
- Métricas de Rendimiento
- Curva de Pérdida y Precisión
- Predicción

Conclusiones

Contexto

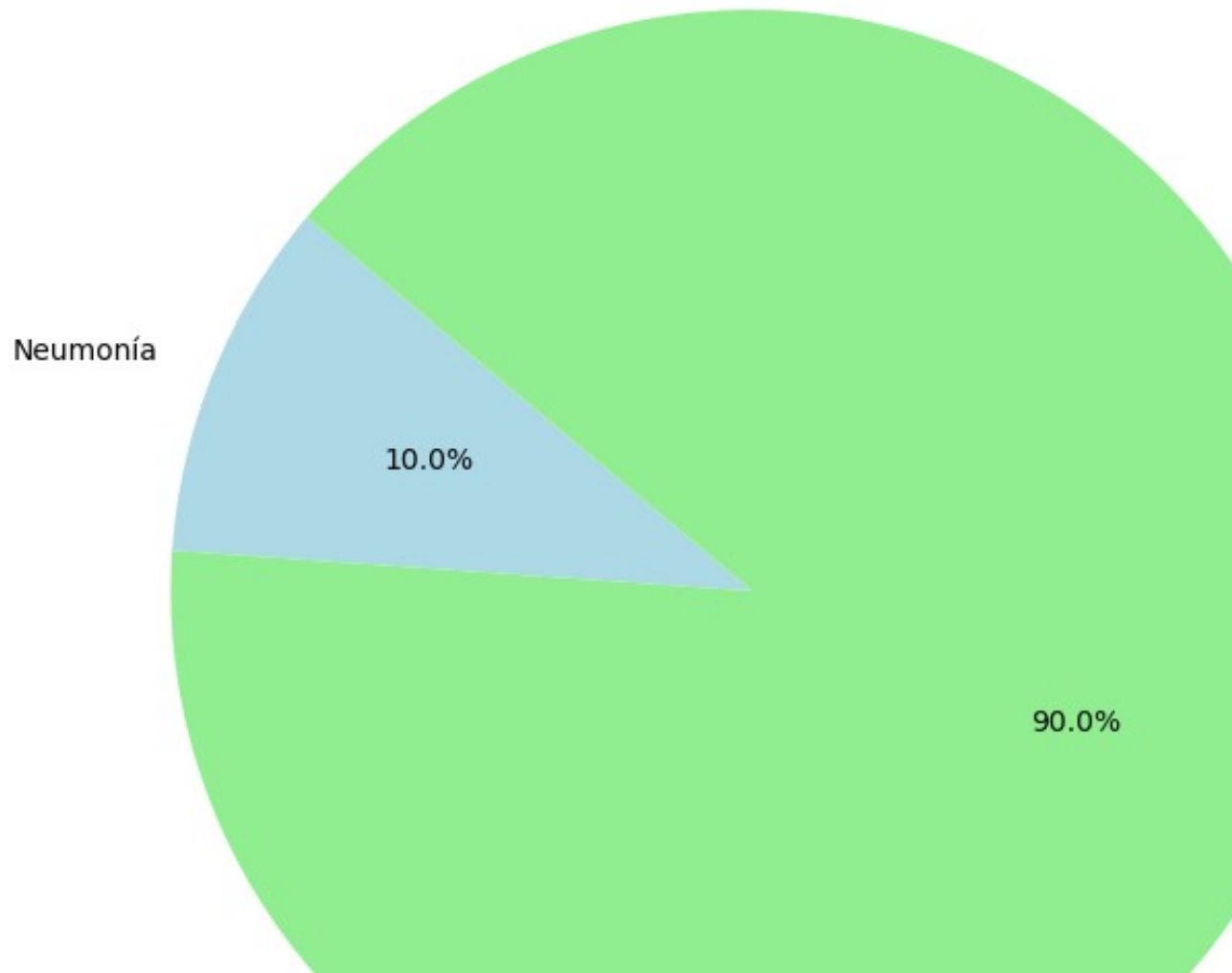


Radiografías de tórax



Mortalidad por neumonía mundial

Proporción de Muertes en Niños Menores de 5 Años por Neumonía en 2



Objetivos

Objetivo General:

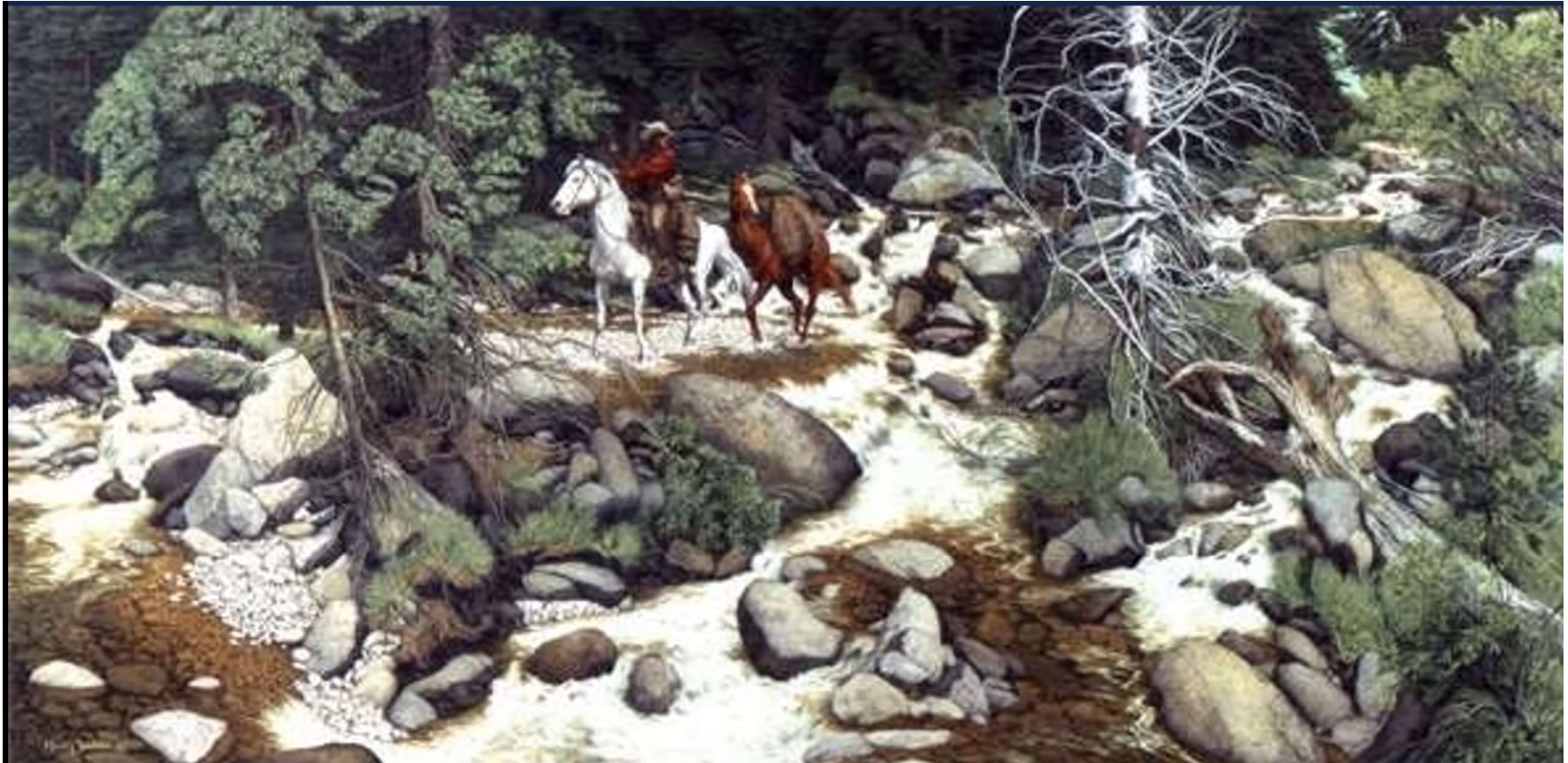
Desarrollar un modelo de inteligencia artificial para detectar neumonía en imágenes de rayos X de tórax, mejorando así la precisión y eficiencia en el diagnóstico temprano de esta enfermedad.

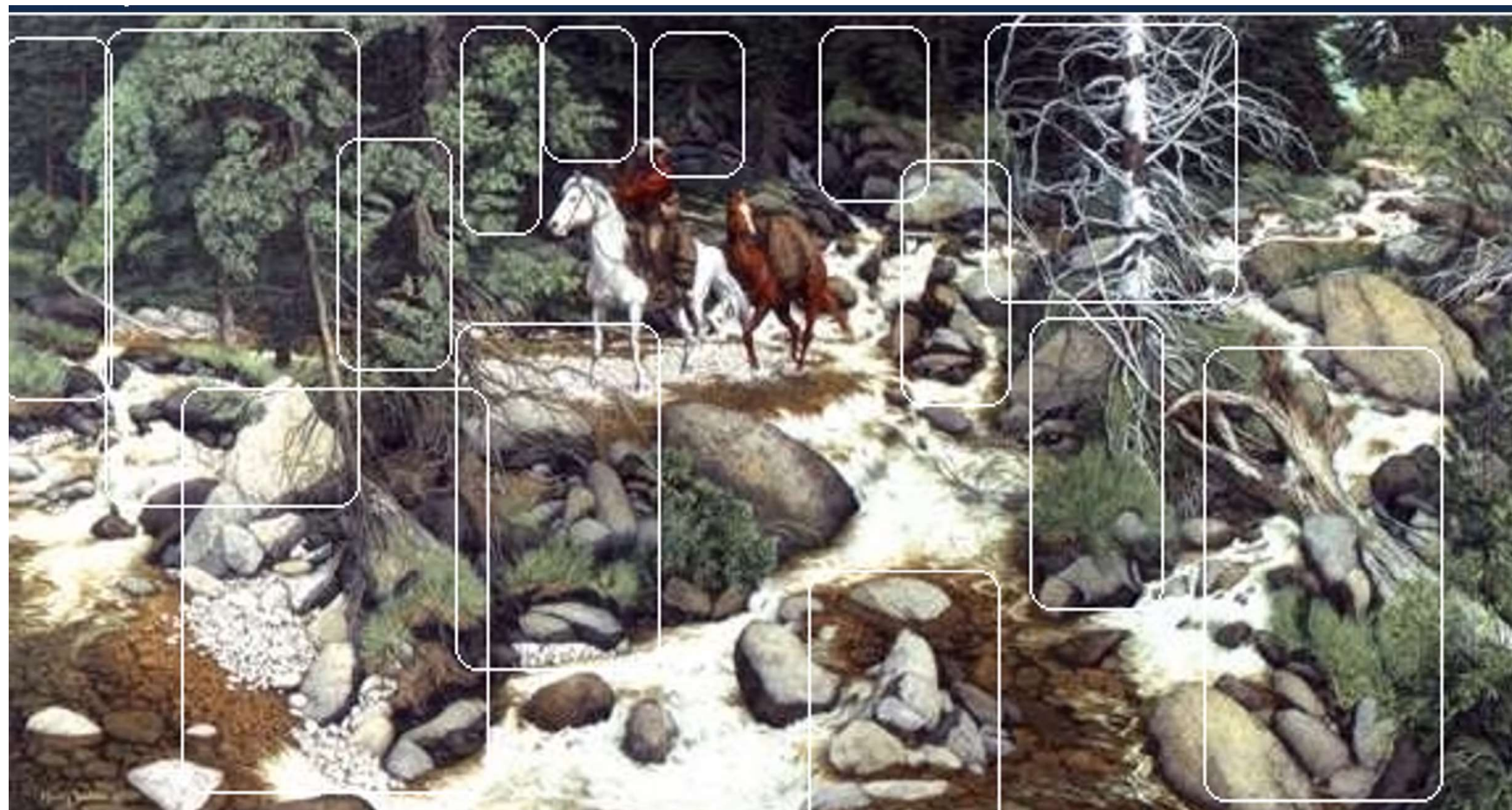
Objetivos Específicos

Desarrollar un modelo: Para la identificación de neumonía en niños menores a 5 años mediante la técnica de redes neuronales convolucionales (CNN).

Evaluación de Precisión: Mediremos la precisión del modelo en un conjunto de imágenes de rayos x con y sin neumonía.

¿Cuántos rostros pueden encontrar en la imagen?





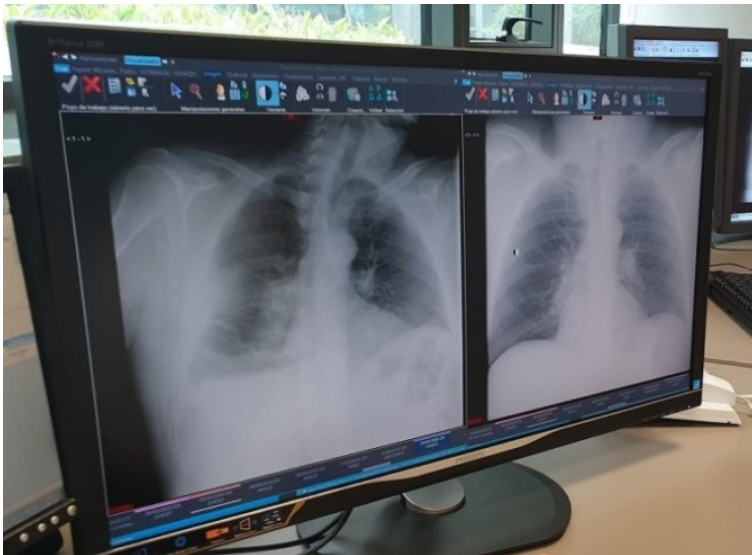
Situación actual

¿Cómo abordar los desafíos actuales en la detección temprana de neumonía infantil y apoyar al radiólogo en el diagnóstico médico?

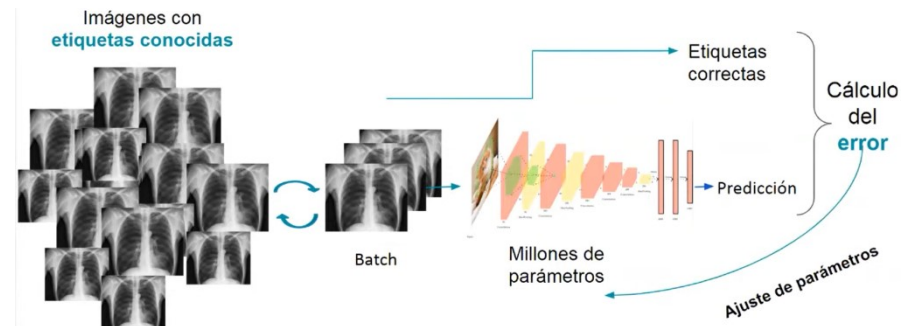


Deep Learning como apoyo al radiólogo

Solución

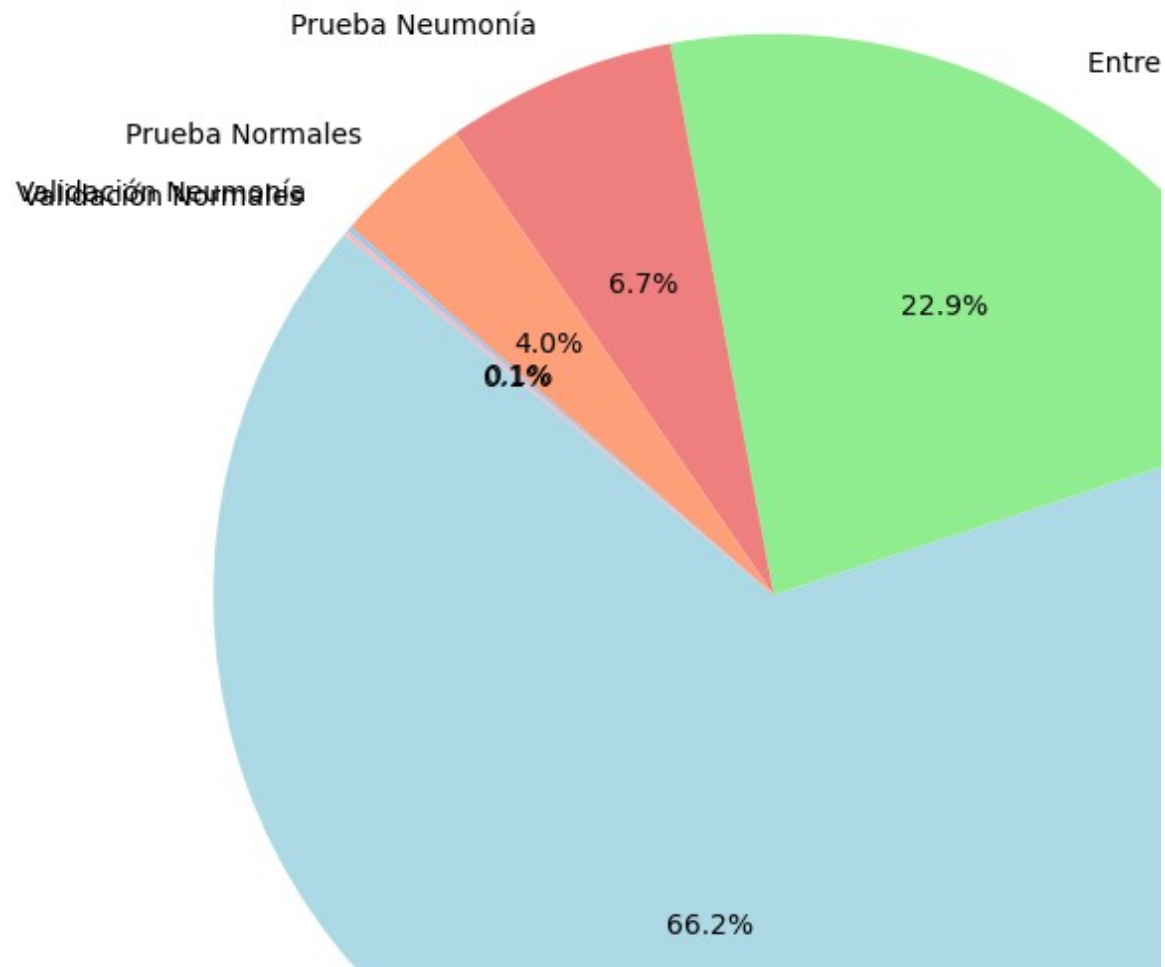


Arquitectura



“Entrenamiento”, “Prueba”, “Validación”

Distribución de Directorios de Entrenamiento, Prueba y \

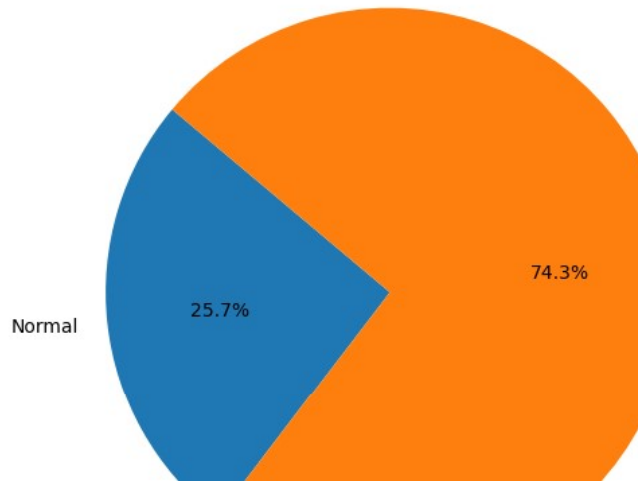


Imágenes de rayos X de tórax clasificadas en "Normal" y "Neumonía"

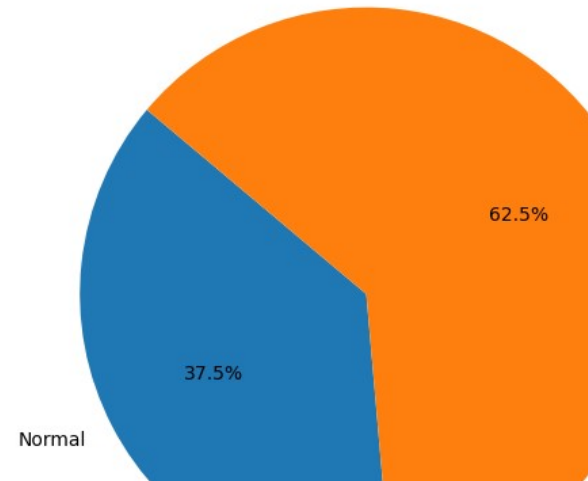


Distribución de clases

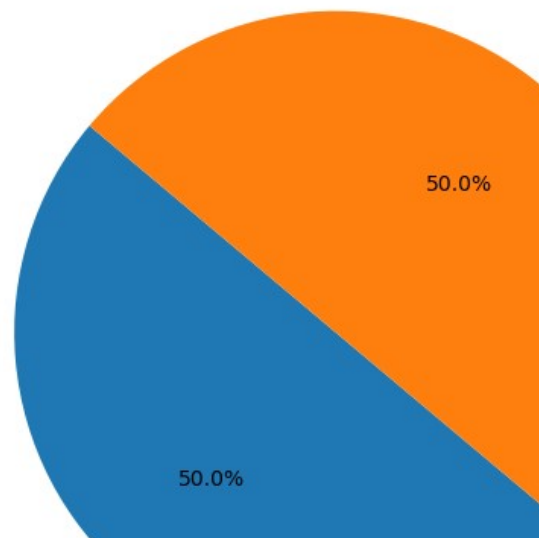
Conjunto de datos de entrenamiento



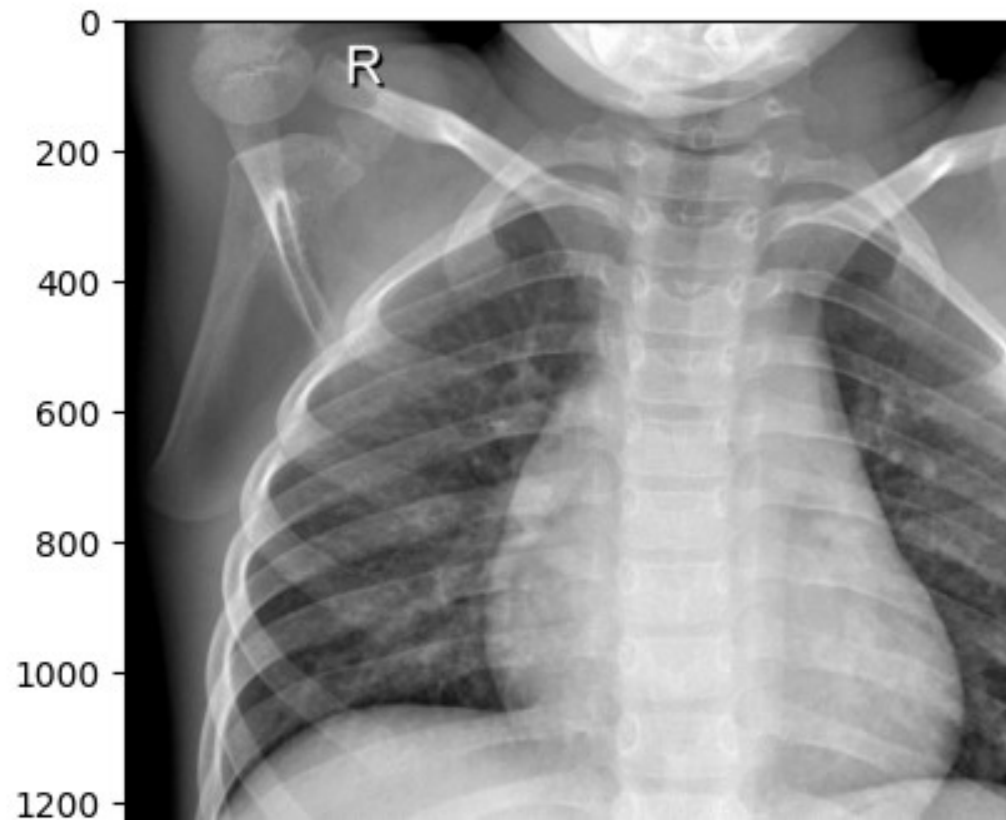
Conjunto de datos de prueba



Conjunto de datos de validación



Preprocesamiento de imagen



Creación del Modelo CNN

1.

Creación de arquitectura

2.

Entrenamiento

3.

Evaluación

4.

Predicción

Métricas de rendimiento

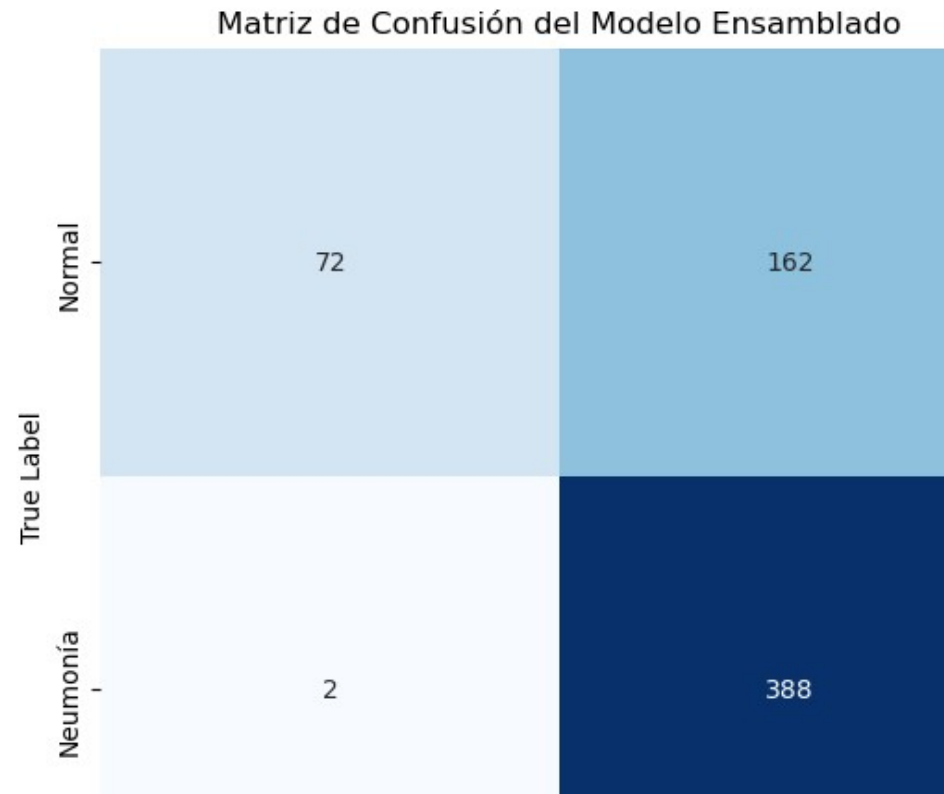
Modelo 1: Modelo con un Accuracy de 60 %.

Modelo 2: Modelo con un Accuracy de 57%.

Modelo 3: Modelo con un Accuracy de 60%.

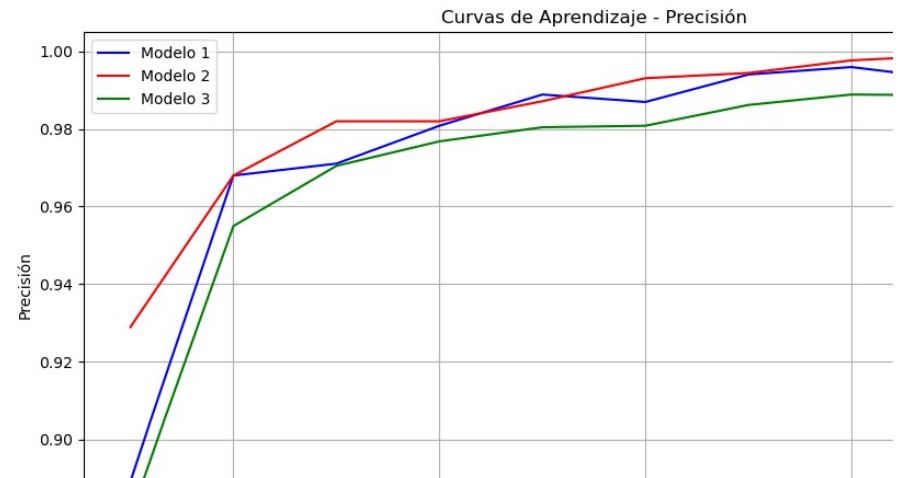
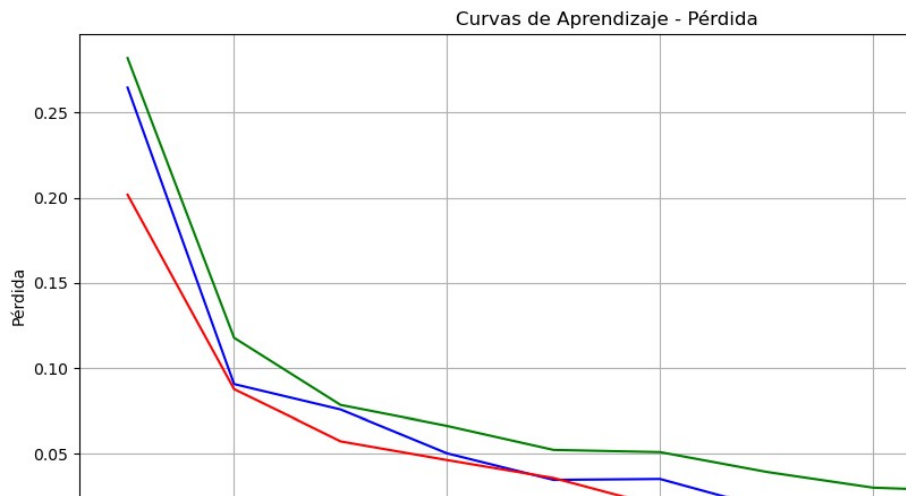
Modelo ensamblado: con un Accuracy de 74 %.

Matriz de confusión



Clasificación correctas = 72 T.Negativas , 388 T.Positivas .
Clasificación incorrectas = 2 F.Negativas , 162 F.Positivas.

Curvas de aprendizaje con 10 épocas



El Modelo 2 Es un modelo sólido y bien ajustado, con una precisión ligeramente superior en comparación con el Modelo 1 y Modelo 3

Predicción de modelos

Modelo 1
Real: NORMAL
Predicción: PNEUMONIA



Modelo 2
Real: NORMAL
Predicción: PNEUMONIA



Modelo 3
Real: NORMAL
Predicción: PNEUMONIA



Modelo 1
Real: NORMAL
Predicción: NORMAL



Modelo 2
Real: NORMAL
Predicción: NORMAL



Modelo 3
Real: NORMAL
Predicción: NORMAL



Conclusiones

Beneficios de la IA en la Detección de Neumonía Infantil

- Mejora en la Precisión del Diagnóstico
- Reducción del Tiempo de Diagnóstico
- Mejora en la Accesibilidad al Diagnóstico
- Reducción de los Costos
- Apoyo a la toma de decisiones

Limitaciones y Desafíos

- Falta de Datos
- Interpretabilidad
- Sesgo Algorítmico
- Eficiencia

¡No!, la inteligencia artificial no reemplazará a los profesionales de la radiología, pero los profesionales que no trabajen con la inteligencia artificial serán reemplazados por aquellos que sí lo hagan.

No solo mejorar es transformar.

“El valor de una gran idea radica que esta idea sea utilizada.”

Thomas Edison