

# Reporte Comparativo de Modelos de Predicción

Este informe presenta un análisis comparativo de varios modelos predictivos entrenados para estimar el tiempo de producción.

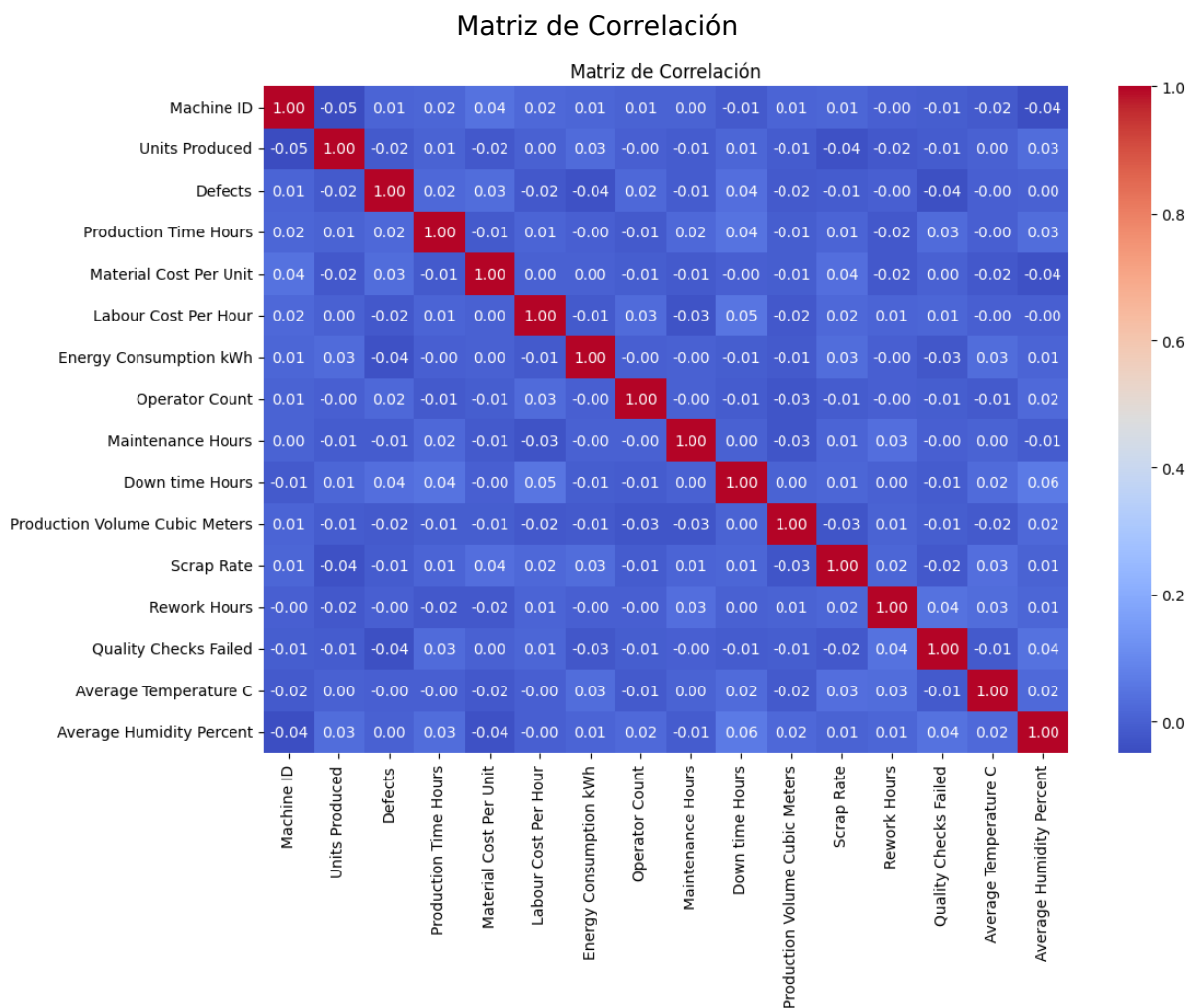
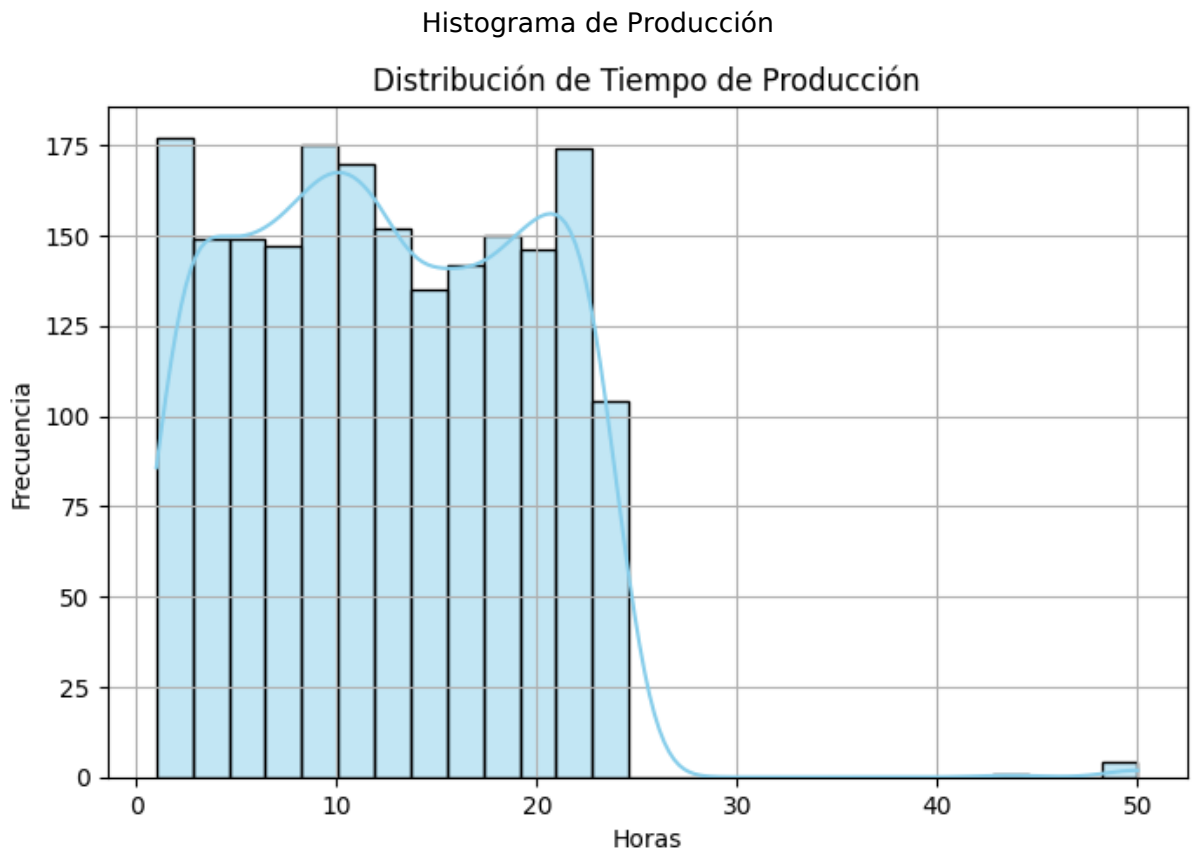
## Especificaciones de la Máquina

CPU: Intel Core i7-11800H @ 2.30GHz

RAM: 16 GB DDR4

GPU: NVIDIA RTX 3060

## Visualizaciones del Análisis Exploratorio (EDA)



## ⚙ Preprocesamiento de Datos

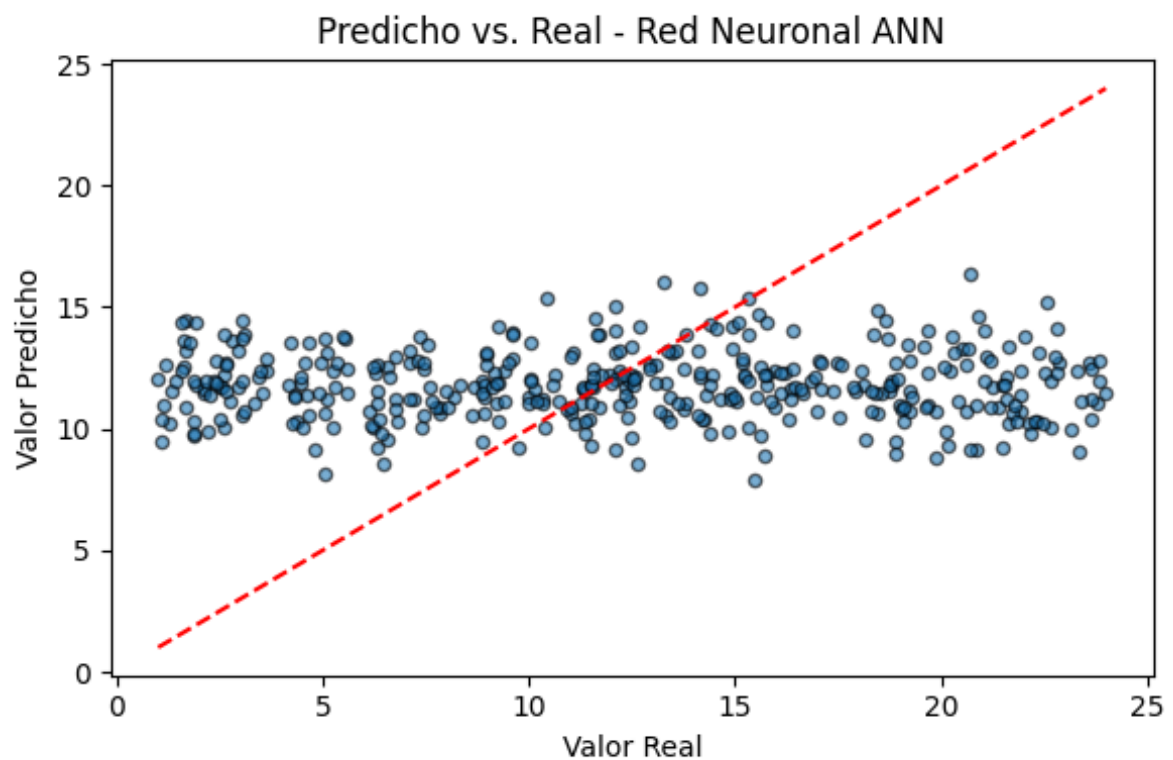
Se aplicaron técnicas de limpieza, codificación de variables categóricas (One-Hot Encoding) y escalado de características (StandardScaler) para preparar los datos antes del entrenamiento.

## Métricas de Evaluación de Modelos

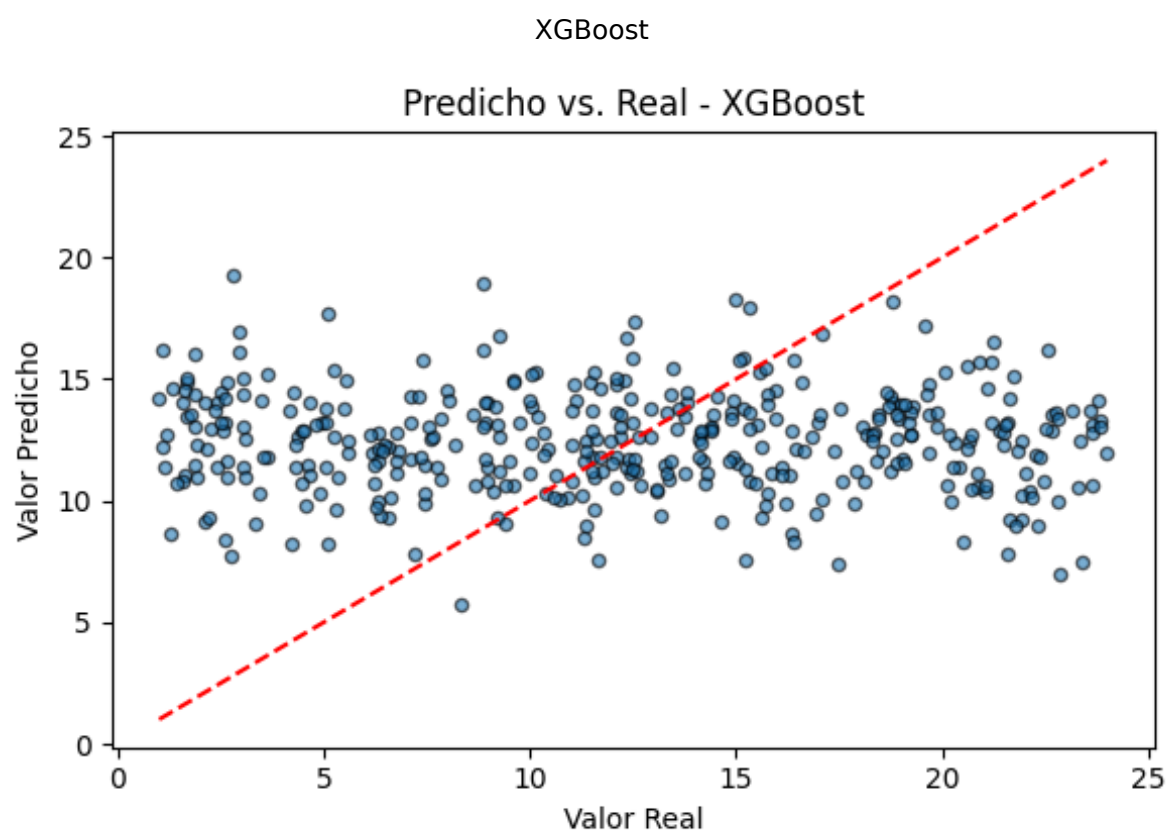
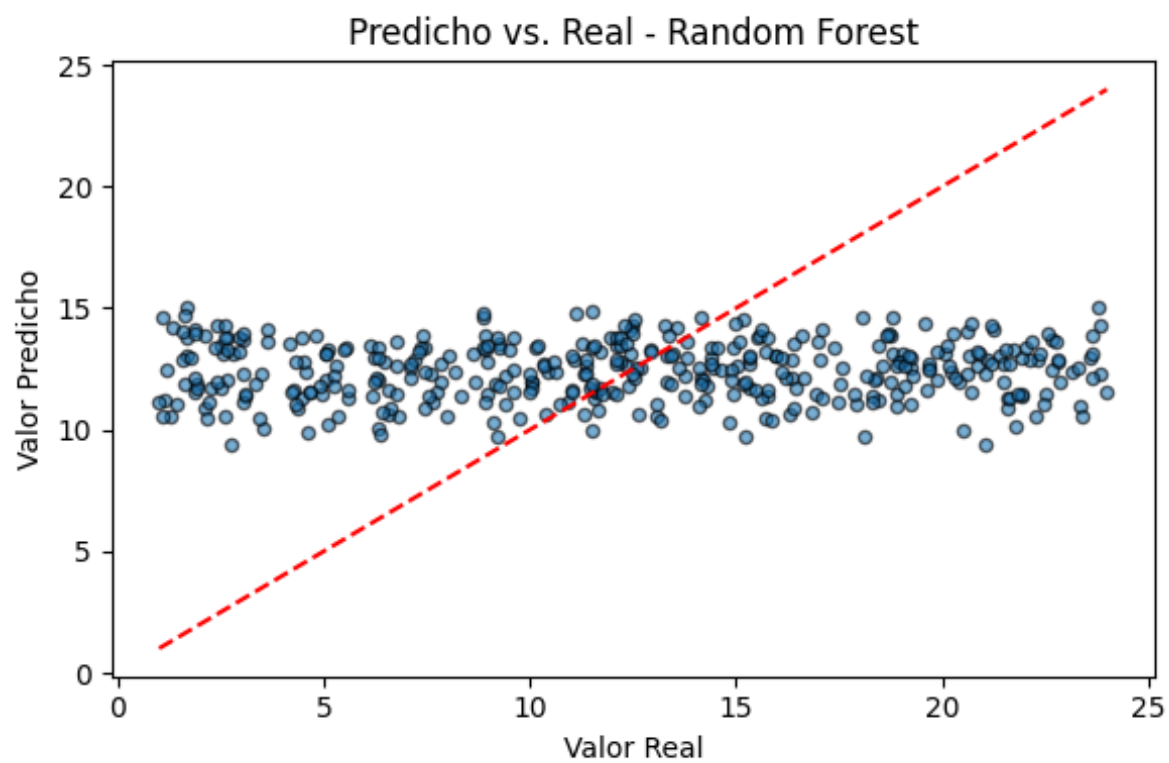
Modelo	MAE	MSE	R <sup>2</sup>	Tiempo (s)
Red Neuronal ANN	5.625	44.995	-0.052	15.20
Random Forest	5.561	43.346	-0.013	3.10
XGBoost	5.761	47.924	-0.120	2.50

## Predicciones vs. Valores Reales

Red Neuronal ANN



Random Forest



## Coeficiente U de Theil

Red Neuronal ANN:  $U = 0.2601$

Random Forest:  $U = 0.2496$

XGBoost:  $U = 0.2610$

## Prueba de Diebold-Mariano

Comparación	Estadístico DM	Valor p
ANN vs RF	-1.441	0.150
ANN vs XGB	1.720	0.086
RF vs XGB	3.682	0.000

## Conclusión

Tras analizar las métricas de rendimiento, los tests estadísticos y los tiempos de entrenamiento, el modelo con el mejor desempeño general, considerando el balance entre precisión y eficiencia, fue: Random Forest.