

**Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey**



**Tecnológico
de Monterrey**

Analítica de Datos y Herramientas de Inteligencia Artificial I

Actividad 3.1

ALUMNO

André Calmus González

A017333529

Grupo 101

11, Abril 2025

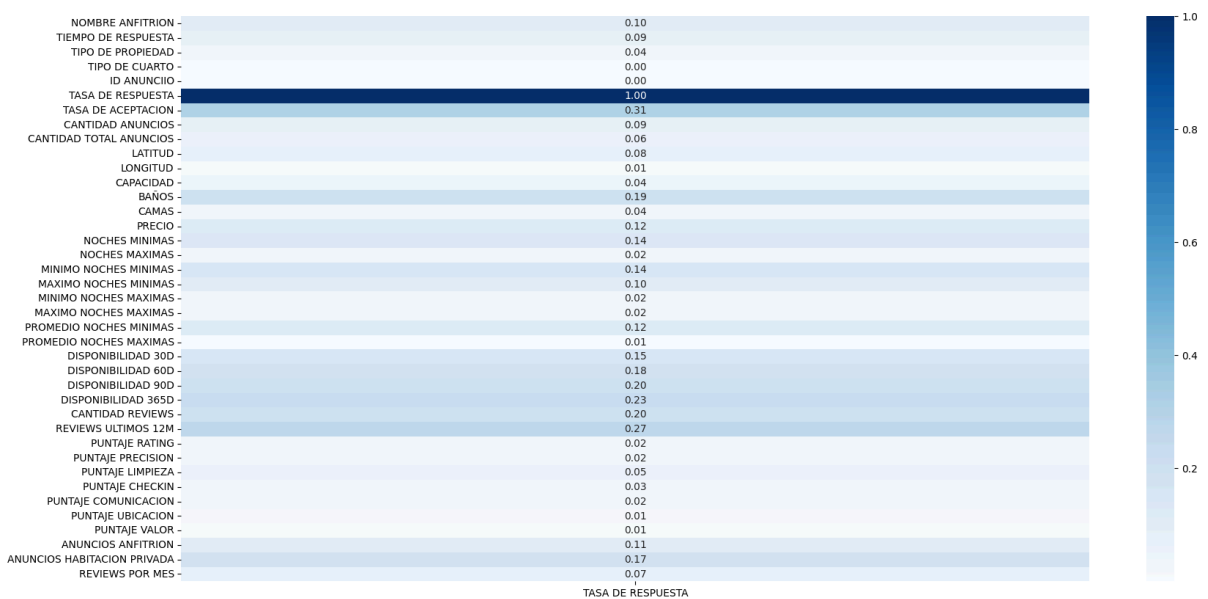
Introducción

Para este reporte evaluaremos seis variables objetivo que se presentarán a lo largo del análisis. El objetivo es realizar dos modelos de regresión no lineal por cada variable. Para cada variable objetivo utilizaremos diferentes funciones para comparar y ver como se adaptan a las variables que coloquemos.

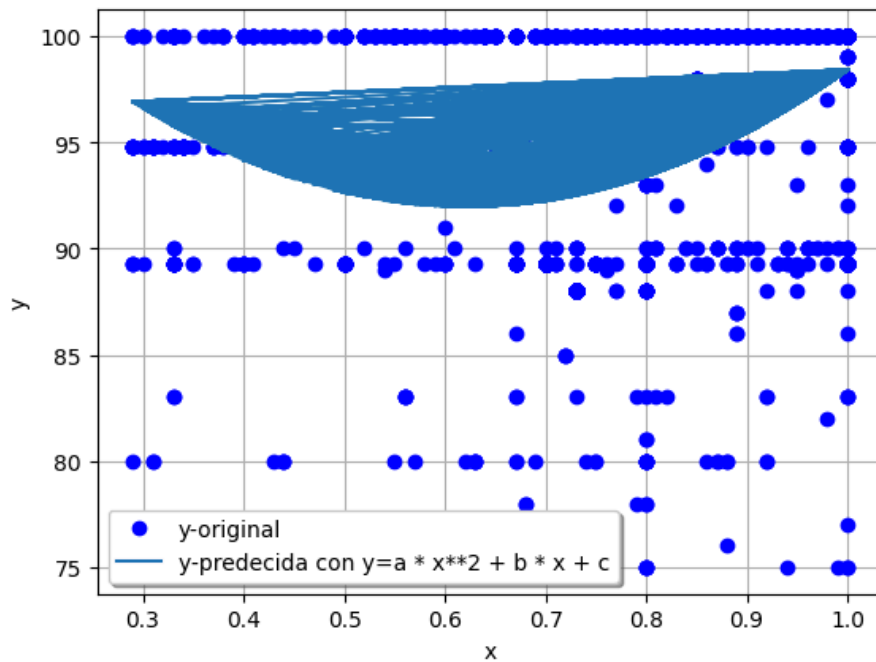
Modelos de Regresión No Lineal

Tasa de Respuesta

El primero paso es realizar el heatmap para la variable objetivo, esto para poder apreciar la variable independiente que será la de mayor correlación con la objetivo. En este caso la variable independiente será TASA DE ACEPTACION con una correlación de 0.31.



Modelo 1 Función Cuadrática

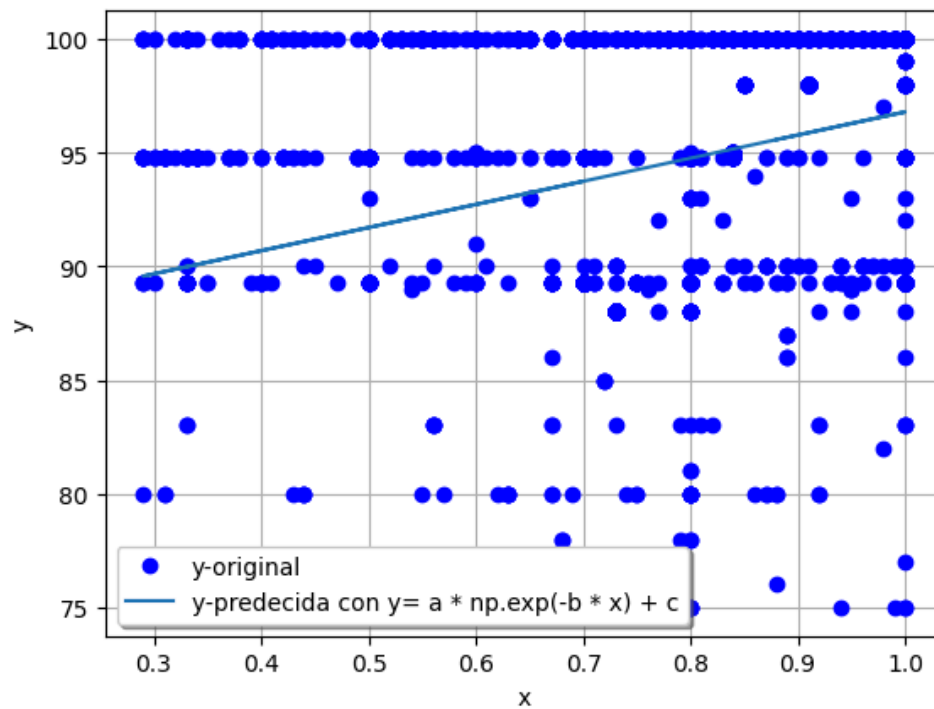


Coeficiente de Determinación: 0.18911282258879258

Coeficiente de Correlación: 0.4348710413315568

El coeficiente de determinación de 0.1891 indica que el modelo explica solo el 18.91% de la variabilidad en la variable dependiente. Con un coeficiente de correlación de 0.4349, la relación entre variables es moderada, pero aún limitada. El modelo tiene cierta capacidad explicativa, aunque sigue siendo baja.

Modelo 2 Función Exponencial



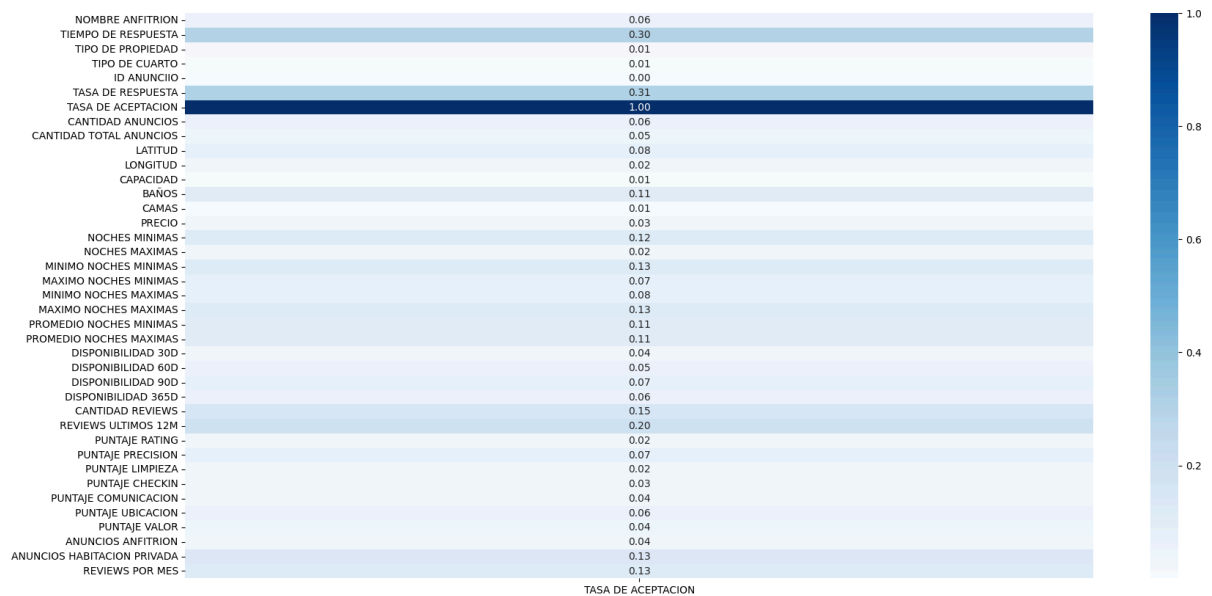
Coefficiente de Determinación: 0.09591391860453125

Coefficiente de Correlación: 0.30969972328778606

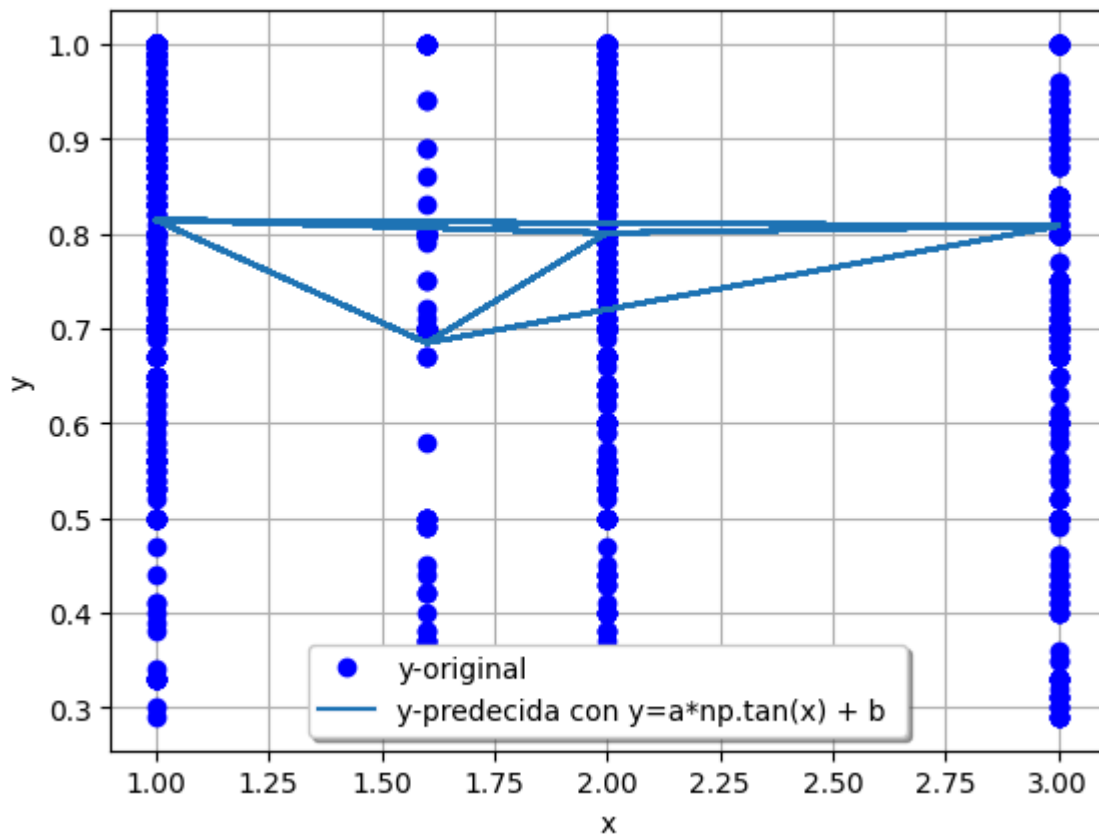
El coeficiente de determinación de 0.0959 indica que el modelo explica apenas el 9.59% de la variación en la variable dependiente. El coeficiente de correlación de 0.3097 refleja una relación débil entre las variables. En conjunto, el modelo tiene una capacidad explicativa limitada.

Tasa de Aceptación

Para esta variable tomamos como la independiente a la segunda con mayor correlación, esto debido a que la primera era TASA DE RESPUESTA y ya usamos estas dos variables juntas en los modelos anteriores, por lo que usaremos TIEMPO DE RESPUESTA con una correlación de 0.30.



Modelo 1 Función Tangencial

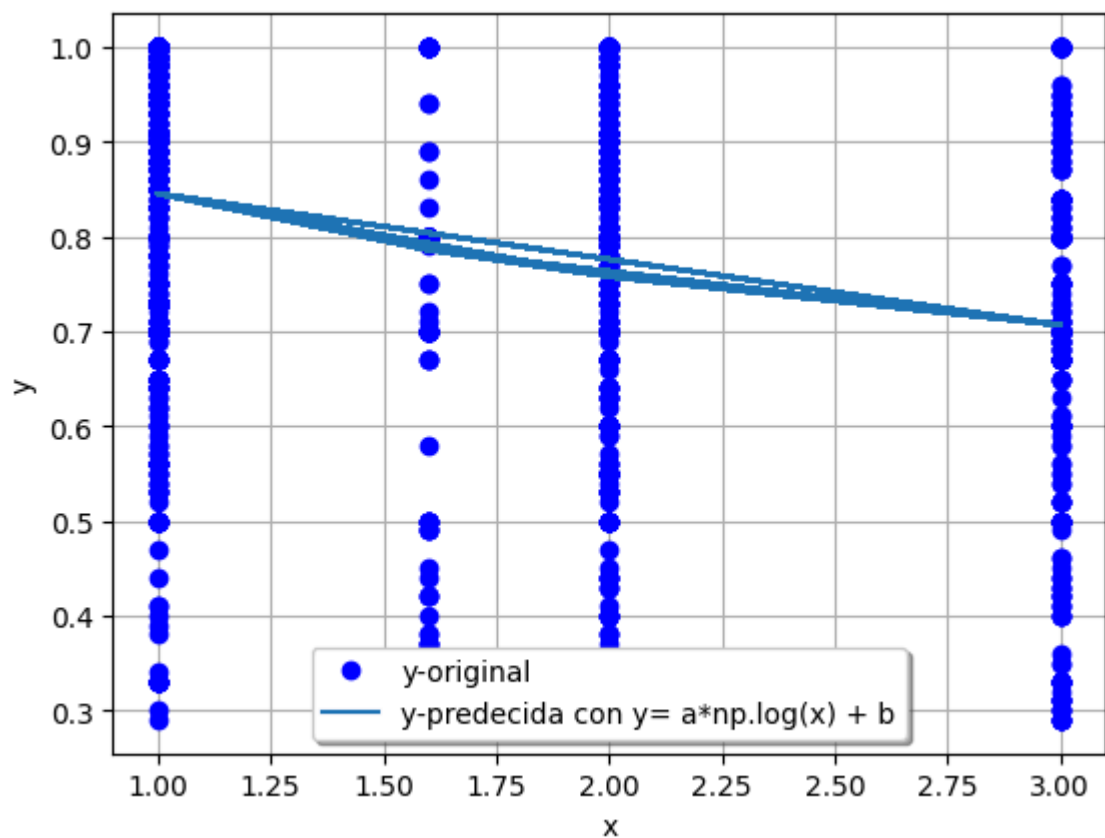


Coefficiente de Determinación: 0.034728496249110674

Coefficiente de Correlación: 0.18635583234530298

El coeficiente de determinación de 0.0347 muestra que solo el 3.47% de la variación en la variable dependiente es explicada por el modelo. Con un coeficiente de correlación de 0.1864, la relación entre variables es muy débil. El modelo tiene una capacidad explicativa prácticamente nula.

Modelo 2 Función Logarítmica



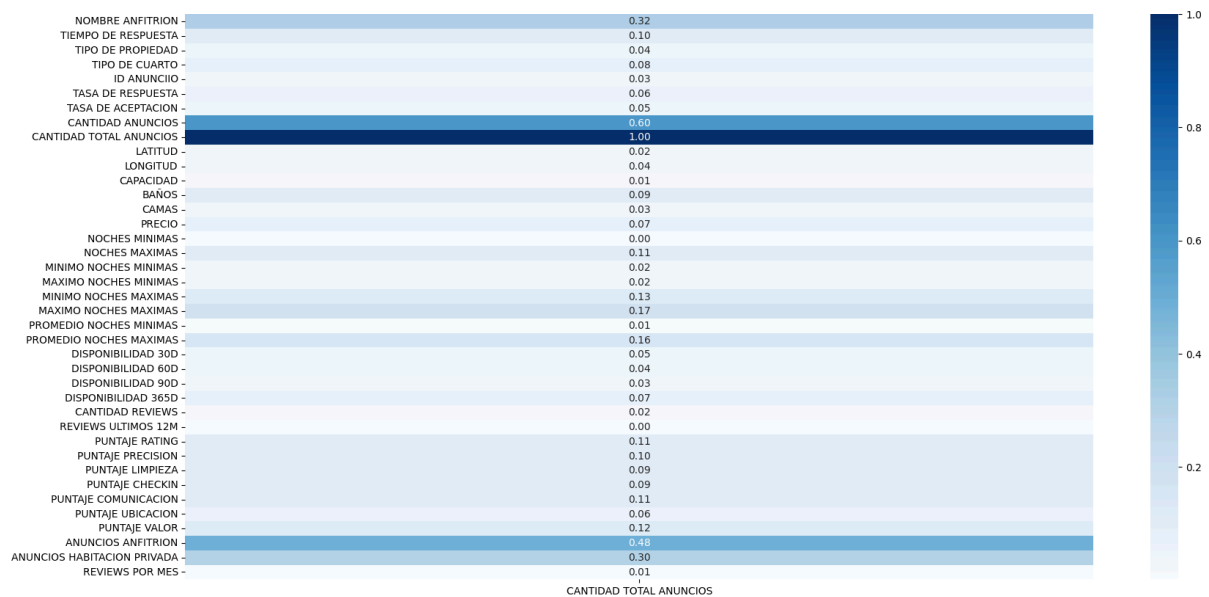
Coefficiente de Determinación: 0.09647375660755875

Coefficiente de Correlación: 0.310602248233265

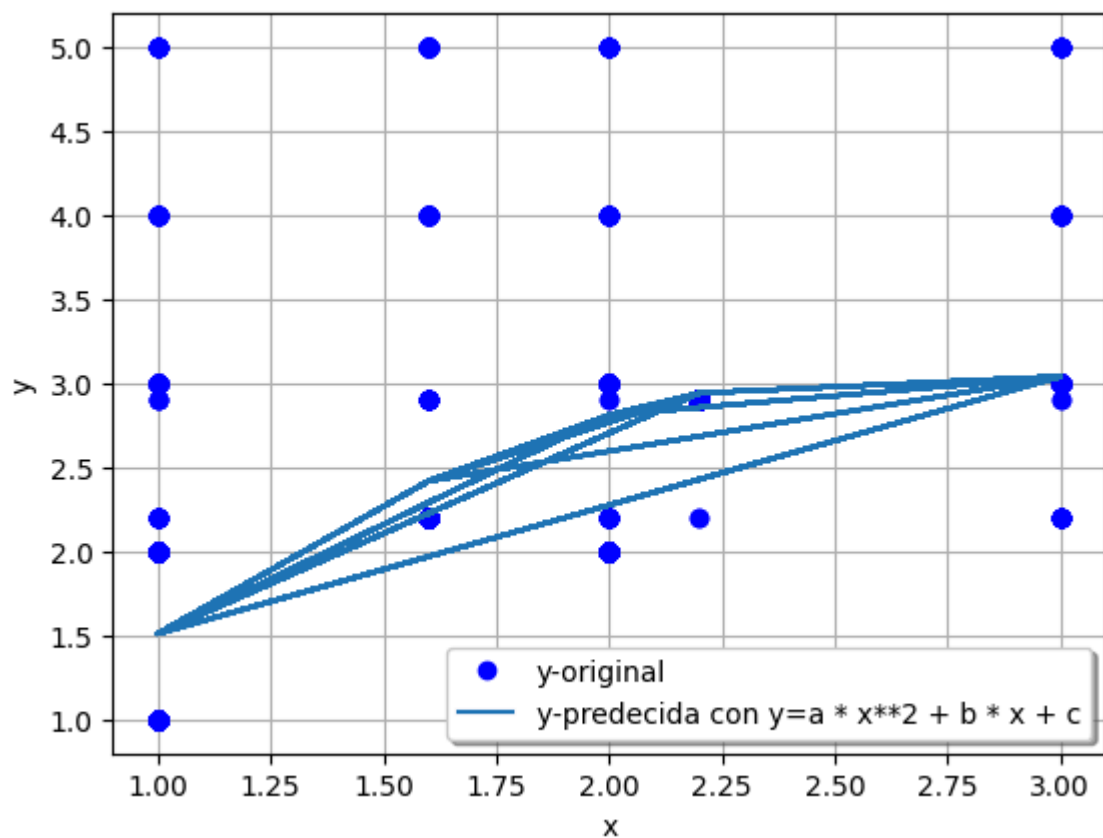
El coeficiente de determinación de 0.0965 indica que el modelo explica apenas el 9.65% de la variación en la variable dependiente. El coeficiente de correlación de 0.3106 refleja una relación débil entre las variables. El modelo tiene una capacidad explicativa limitada.

Cantidad Total Anuncios

Para esta variable objetivo tomamos como la variable independiente a CANTIDAD ANUNCIOS con una correlación alta de 0.60.



Modelo 1 Función Cuadrática

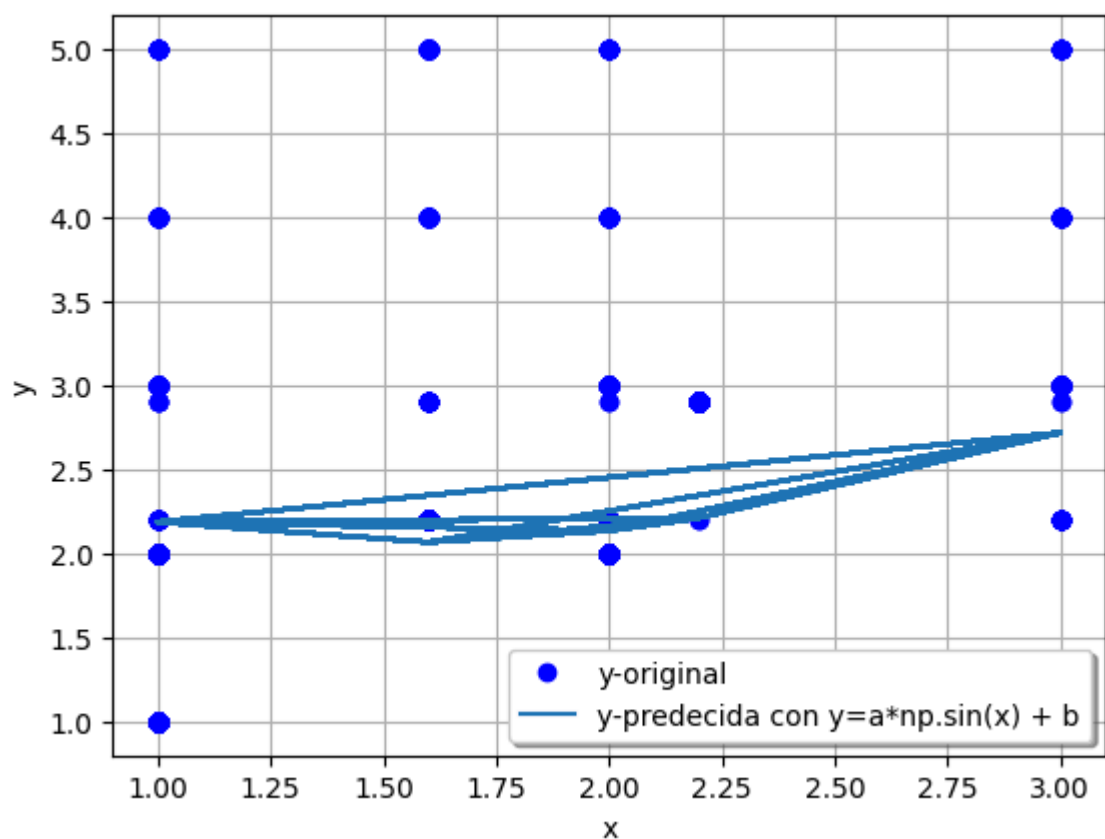


Coefficiente de Determinación: 0.39070551605545634

Coefficiente de Correlación: 0.6250644095254955

El coeficiente de determinación de 0.3907 indica que el modelo explica el 39.07% de la variación en la variable dependiente. Con un coeficiente de correlación de 0.6251, la relación entre variables es moderada. El modelo presenta una capacidad explicativa aceptable, aunque aún con margen de mejora.

Modelo 2 Función Senoidal



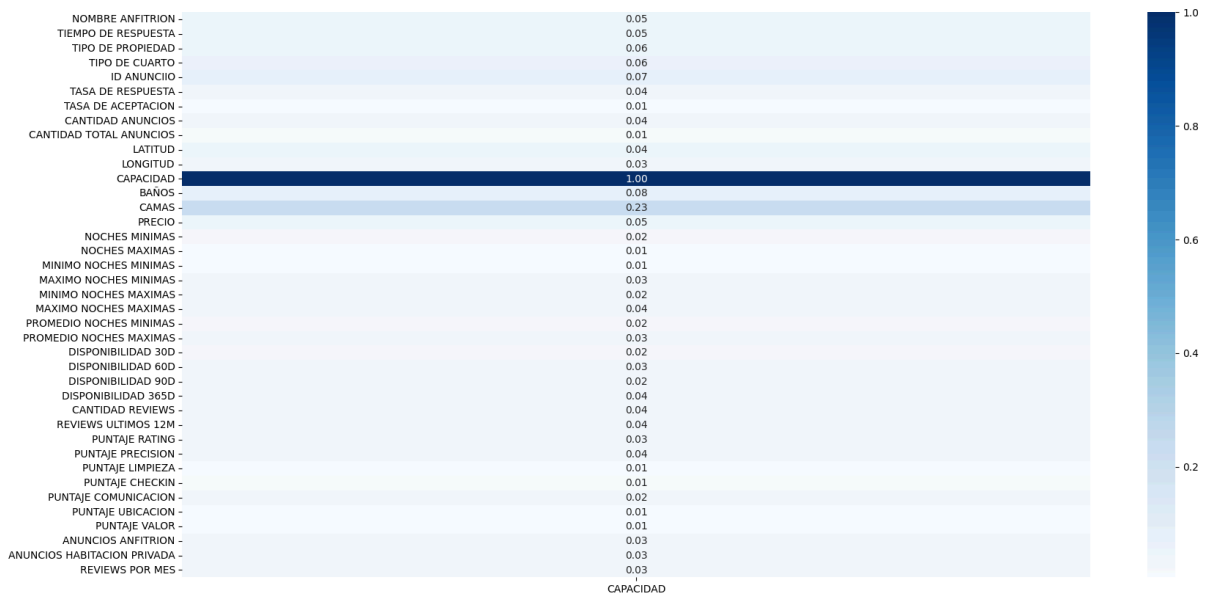
Coefficiente de Determinación: 0.017096441081000502

Coefficiente de Correlación: 0.13075335973121494

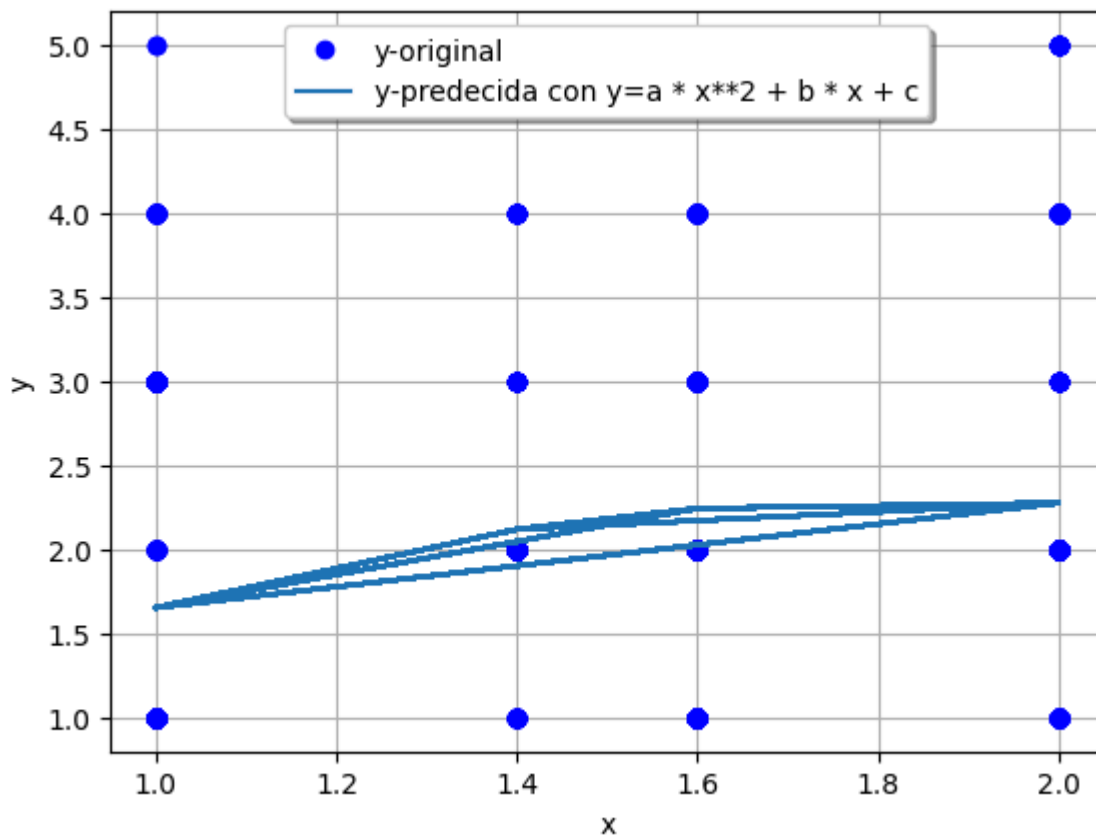
El coeficiente de determinación de 0.0171 muestra que solo el 1.71% de la variación en la variable dependiente es explicada por el modelo. El coeficiente de correlación de 0.1308 indica una relación muy débil entre las variables. El modelo tiene una capacidad explicativa prácticamente nula.

Capacidad

Para la variable capacidad usaremos como nuestra variable independiente a CAMAS que es la que se encuentra con la mayor correlación, esto con un valor de 0.23.



Modelo 1 Función Cuadrática

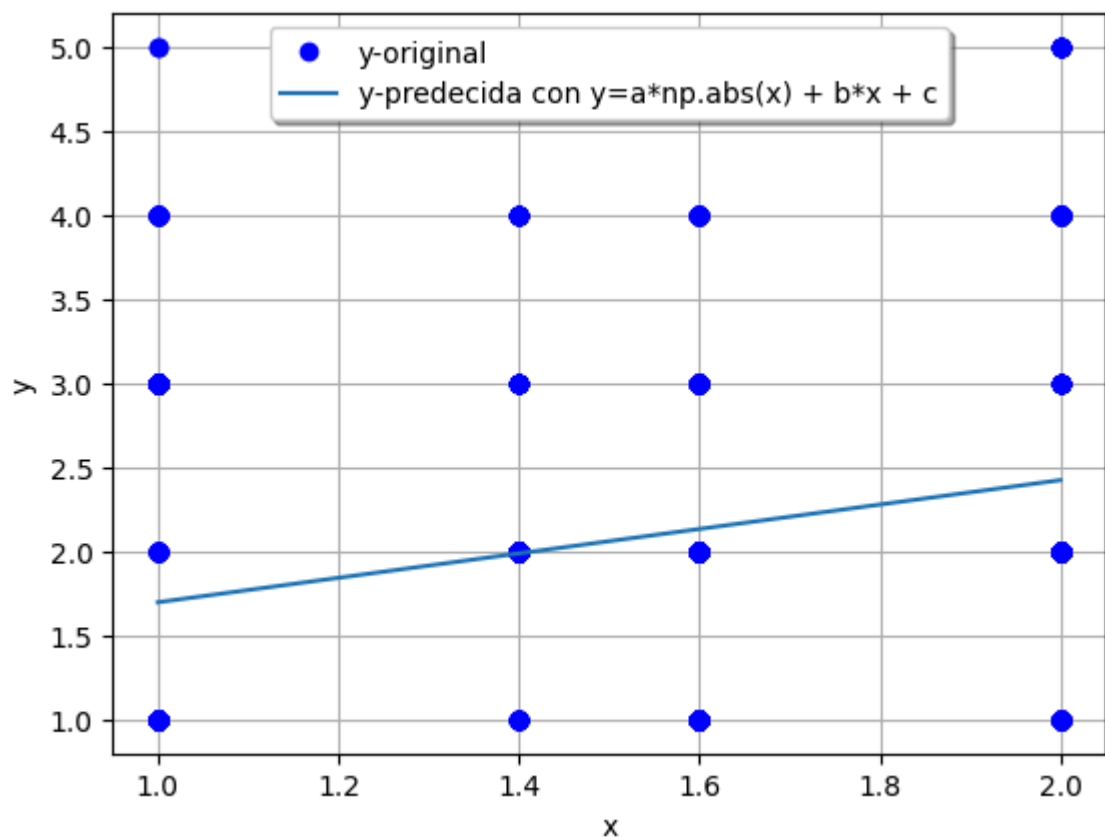


Coefficiente de Determinación: 0.06131809590399362

Coefficiente de Correlación: 0.2476249097001221

El coeficiente de determinación de 0.0613 indica que el modelo explica apenas el 6.13% de la variación en la variable dependiente. Con un coeficiente de correlación de 0.2476, la relación entre variables es débil. El modelo tiene una capacidad explicativa limitada.

Modelo 2 Función Valor Absoluto



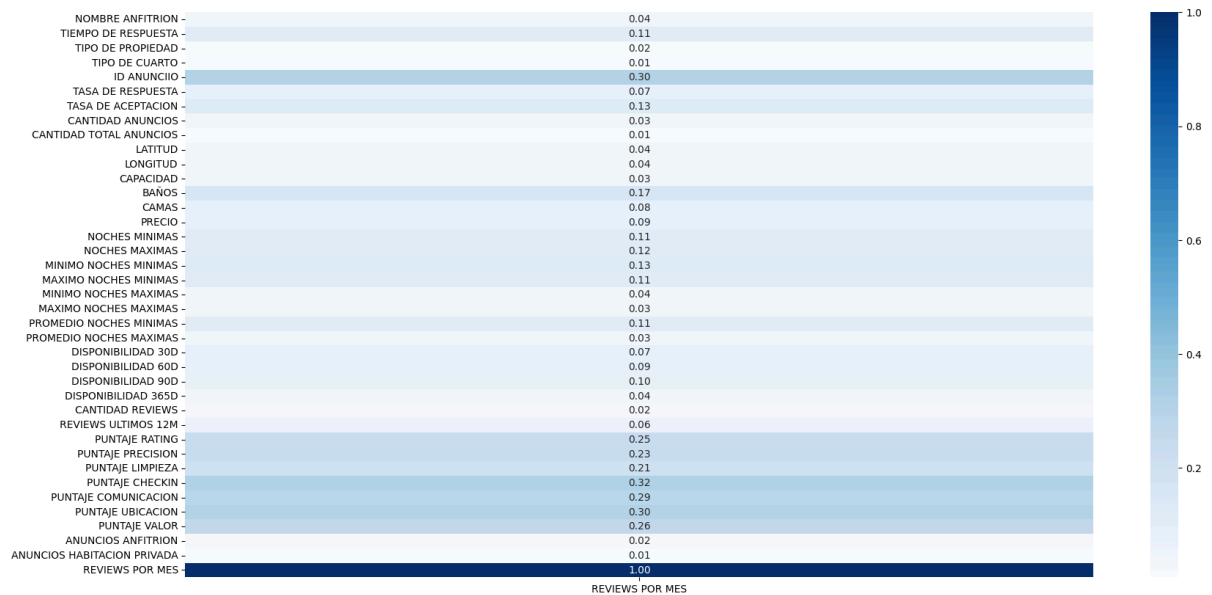
Coefficiente de Determinación: 0.054290257731515634

Coefficiente de Correlación: 0.2330026989790368

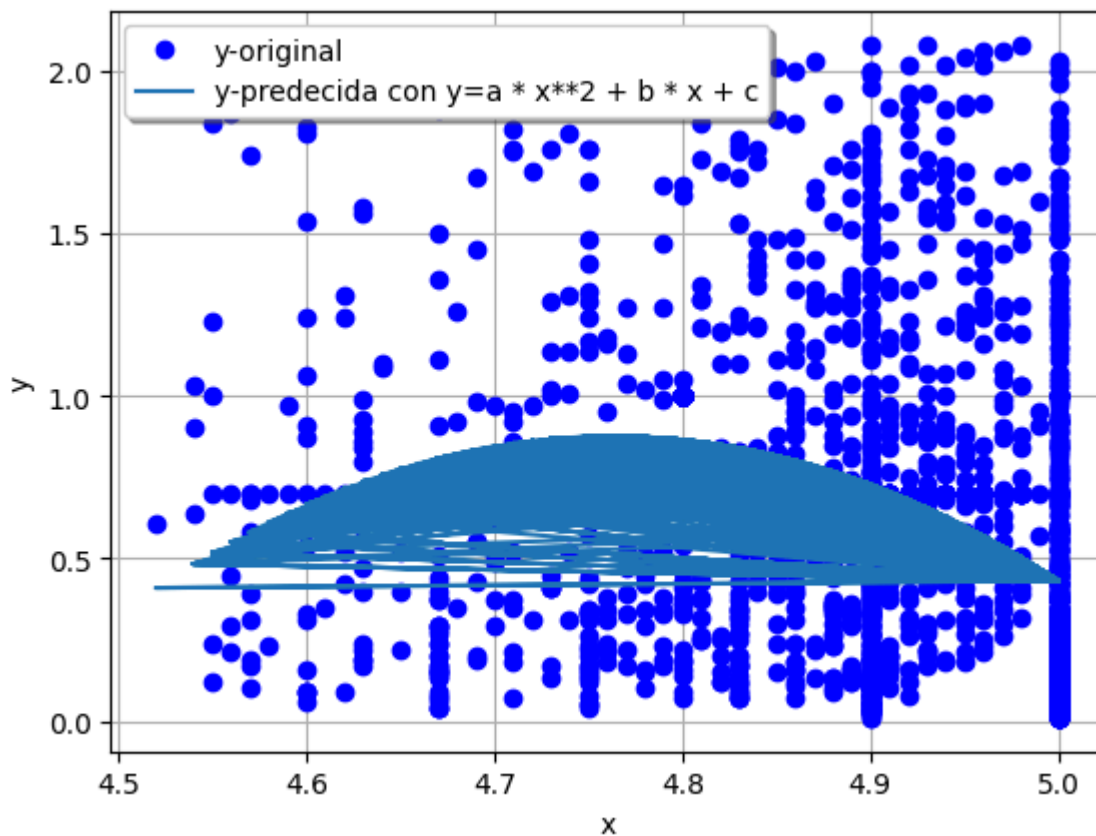
El coeficiente de determinación de 0.0543 indica que el modelo explica solo el 5.43% de la variación en la variable dependiente. El coeficiente de correlación de 0.2330 refleja una relación débil entre las variables. El modelo presenta una capacidad explicativa baja.

Reviews por Mes

Para la variable objetivo reviews por mes, usaremos como independiente a la variable PUNTAJE CHECKIN, ya que tuvo la correlación más alta con 0.32.



Modelo 1 Función Cuadrática

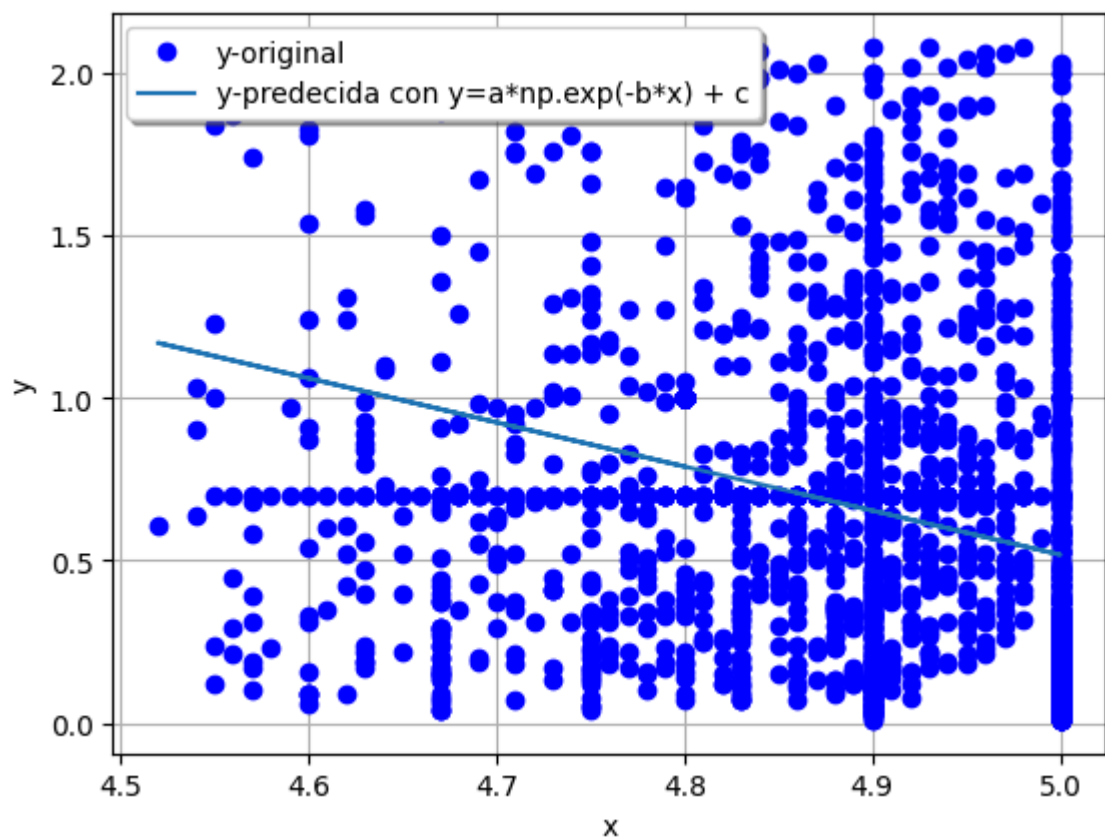


Coefficiente de Determinación: 0.15739776337487577

Coefficiente de Correlación: 0.3967338697097536

El coeficiente de determinación de 0.1574 indica que el modelo explica el 15.74% de la variación en la variable dependiente. Con un coeficiente de correlación de 0.3967, la relación entre variables es moderadamente débil. El modelo tiene una capacidad explicativa limitada.

Modelo 2 Función Exponencial



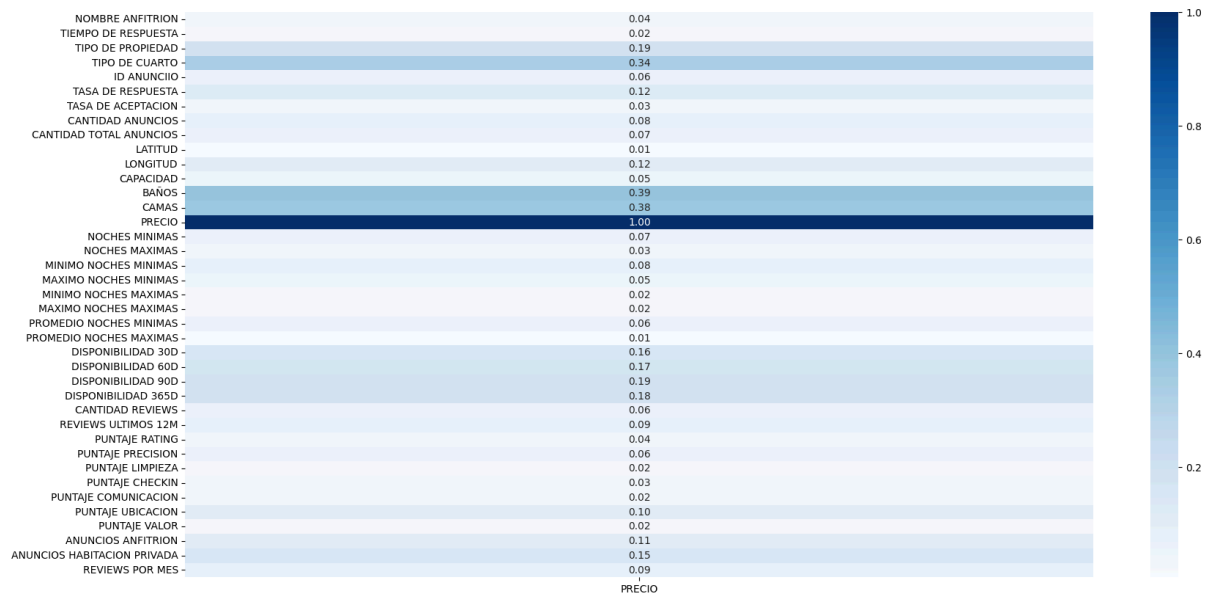
Coefficiente de Determinación: 0.09991626546310206

Coefficiente de Correlación: 0.3160953423622405

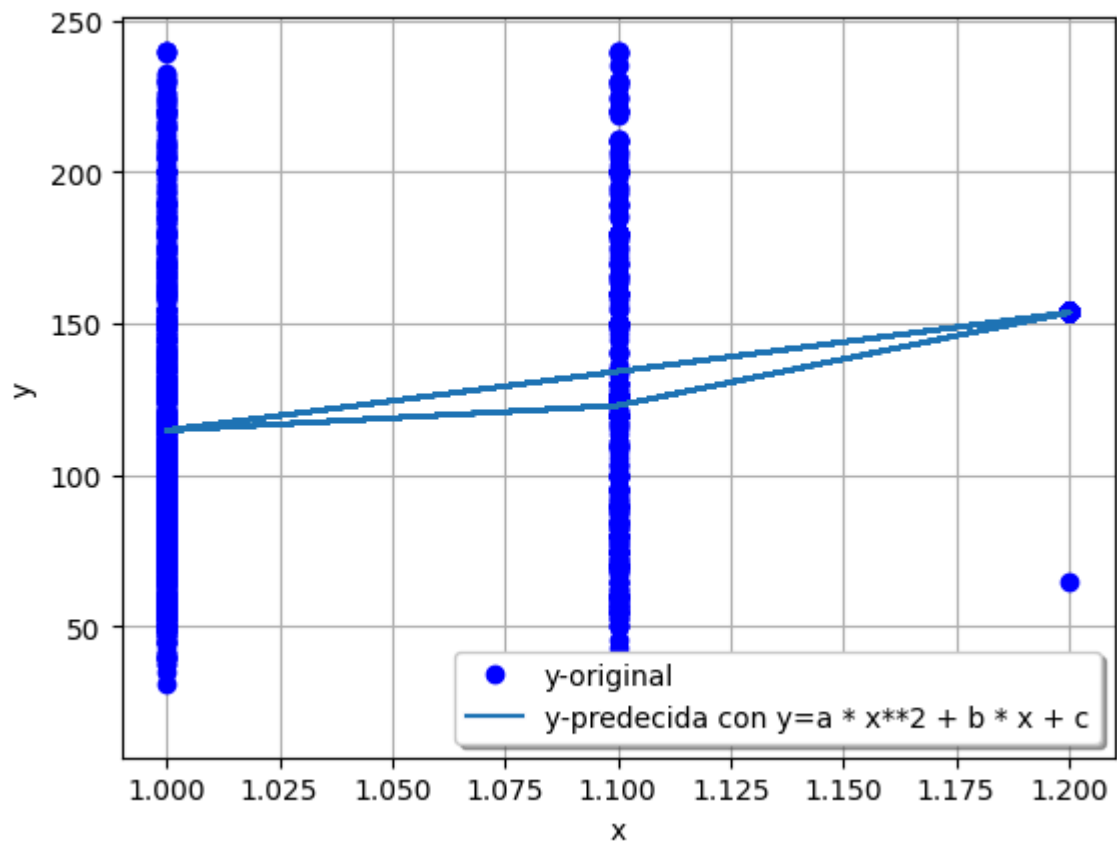
El coeficiente de determinación de 0.0999 indica que el modelo explica solo el 9.99% de la variación en la variable dependiente. El coeficiente de correlación de 0.3161 muestra una relación débil entre las variables. El modelo presenta una capacidad explicativa limitada.

Precio

La última variable objetivo es precio, con la cual tomaremos como variable independiente a BAÑOS, con la correlación más alta de 0.39.



Modelo 1 Función Cuadrática

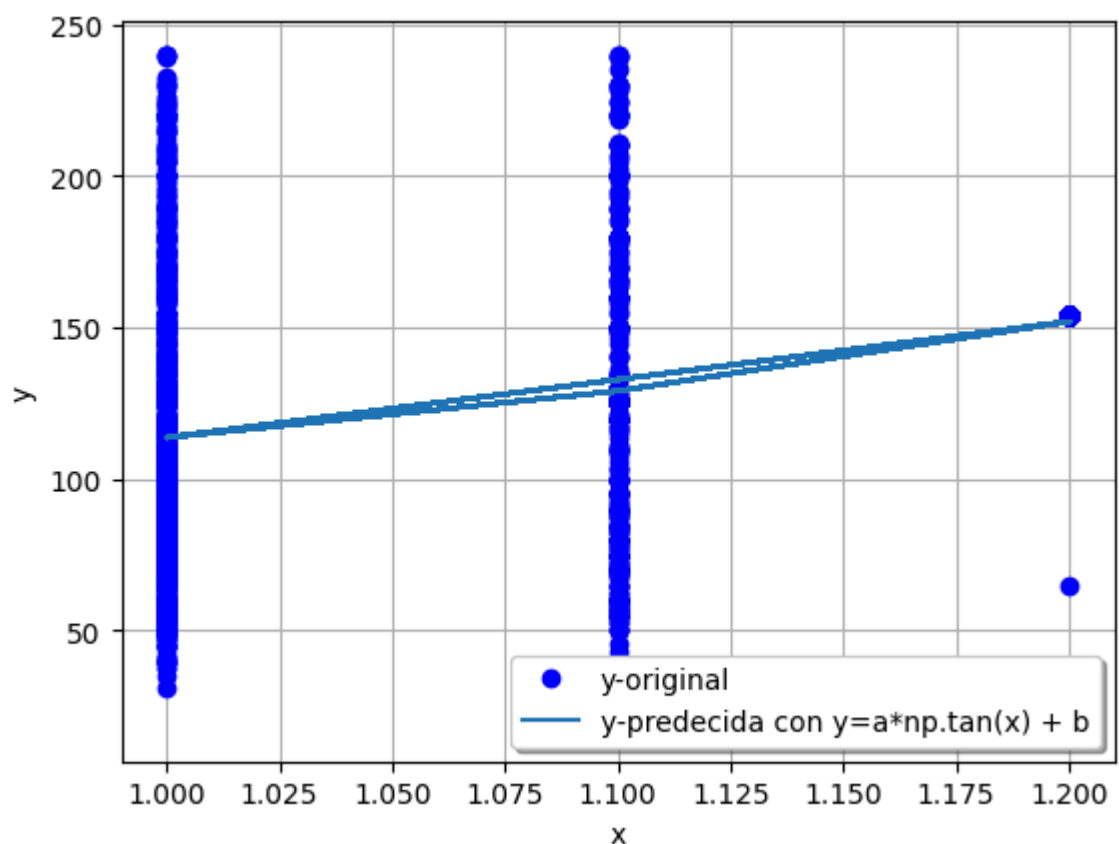


Coefficiente de Determinación: 0.16312186547554985

Coefficiente de Correlación: 0.4038834800725945

El coeficiente de determinación de 0.1631 indica que el modelo explica el 16.31% de la variación en la variable dependiente. Con un coeficiente de correlación de 0.4039, la relación entre variables es moderada, aunque todavía limitada. El modelo tiene una capacidad explicativa aceptable, pero con margen de mejora.

Modelo 2 Función Tangencial



Coefficiente de Determinación: 0.15848686222498132

Coefficiente de Correlación: 0.398104084662518

El coeficiente de determinación de 0.1585 indica que el modelo explica el 15.85% de la variación en la variable dependiente. El coeficiente de correlación de 0.3981 refleja una relación moderadamente débil entre las variables. El modelo tiene una capacidad explicativa limitada.

Tabla Comparativa

A raíz de tener una mejor visualización de lo anteriormente hecho, se presenta a continuación la tabla comparativa para apreciar por cada variable objetivo sus resultados por modelo.

Variable Dependiente	Variable Independiente	Modelo	Coefficiente de Determinación (R^2)	Coefficiente de Correlación (R)
TASA DE RESPUESTA	TASA DE ACEPTACION	Cuadrática	0.189113	0.434871
TASA DE RESPUESTA	TASA DE ACEPTACION	Exponencial	0.095914	0.309700
TASA DE ACEPTACION	TIEMPO DE RESPUESTA	Tangencial	0.034728	0.186356
TASA DE ACEPTACION	TIEMPO DE RESPUESTA	Logarítmica	0.096474	0.310602
CANTIDAD TOTAL ANUNCIOS	CANTIDAD ANUNCIOS	Cuadrática	0.390706	0.625064
CANTIDAD TOTAL ANUNCIOS	CANTIDAD ANUNCIOS	Senoidal	0.017096	0.130753
CAPACIDAD	CAMAS	Cuadrática	0.061318	0.247625
CAPACIDAD	CAMAS	Valor Absoluto	0.054290	0.233003
REVIEWS POR MES	PUNTAJE CHECKIN	Cuadrática	0.157398	0.396734
REVIEWS POR MES	PUNTAJE CHECKIN	Exponencial	0.099916	0.316095
PRECIO	BAÑOS	Cuadrática	0.163122	0.403883
PRECIO	BAÑOS	Tangencial	0.158487	0.398104

Conclusión

Los resultados muestran que, en la mayoría de los casos, los modelos de regresión lineal presentan coeficientes de determinación y correlación bajos, lo que refleja una capacidad explicativa limitada y relaciones débiles entre las variables. En contraste, los modelos de regresión no lineal arrojan valores significativamente más altos en ambos indicadores, lo que evidencia un mejor ajuste a los datos y una mayor precisión en los resultados. Por ello, los modelos no lineales representan una excelente alternativa para obtener análisis más robustos y representativos del comportamiento real de las variables.