



Tecnológico de Monterrey

Objetivos del negocio y evaluación de la situación actual

Escuela: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

Curso: Analítica de datos y herramientas de inteligencia artificial II (Gpo 501)

Nivel académico: Profesional

Ciudad: Puebla

Autores:

Maximiliano Espinoza Velez	A01733613
Evelyn Martínez Juárez	A01733906
David Alberto Alvarado Cabrero	A01736390
Roberto Brito Mirando	A01424631

Fecha de entrega:

14 de Octubre de 2024

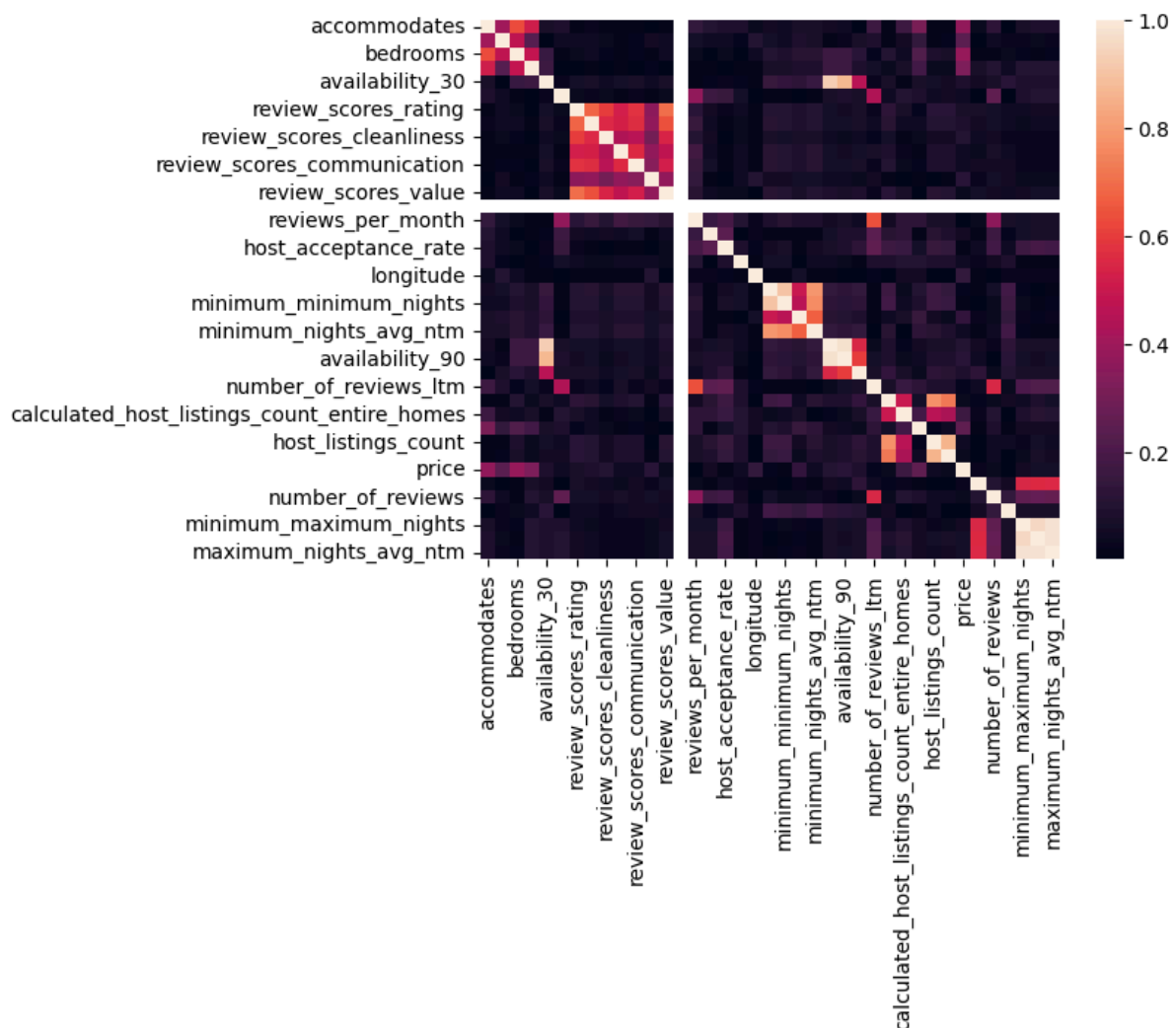
Actividad 3.6: Regresión No Lineal

Para la realización de esta actividad se ejecutó un análisis de regresión no lineal a las bases de datos de las tres ciudades. Para cada ciudad se le aplicaron dos modelos de regresión no lineal distintos a las siguientes variables: `host_response_rate`, `host_acceptance_rate`, `host_total_listings_count`, `accommodates`, `reviews_per_month` y `price` contra variables a nuestro criterio (Se facilita la elección utilizando Heat Map).

El objetivo de la actividad es generar aquellos modelos de regresión no lineal cuyo coeficiente de correlación arrojado supere el valor de la correlación del modelo lineal (Aquel que aparece en el Heat Map).

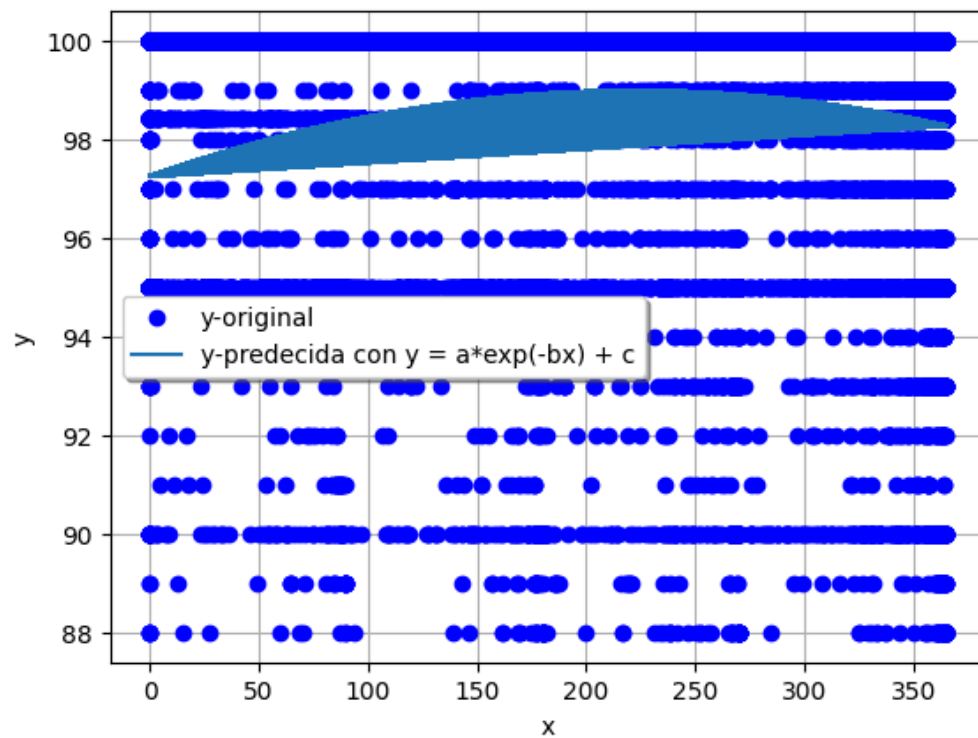
México

Heat Map



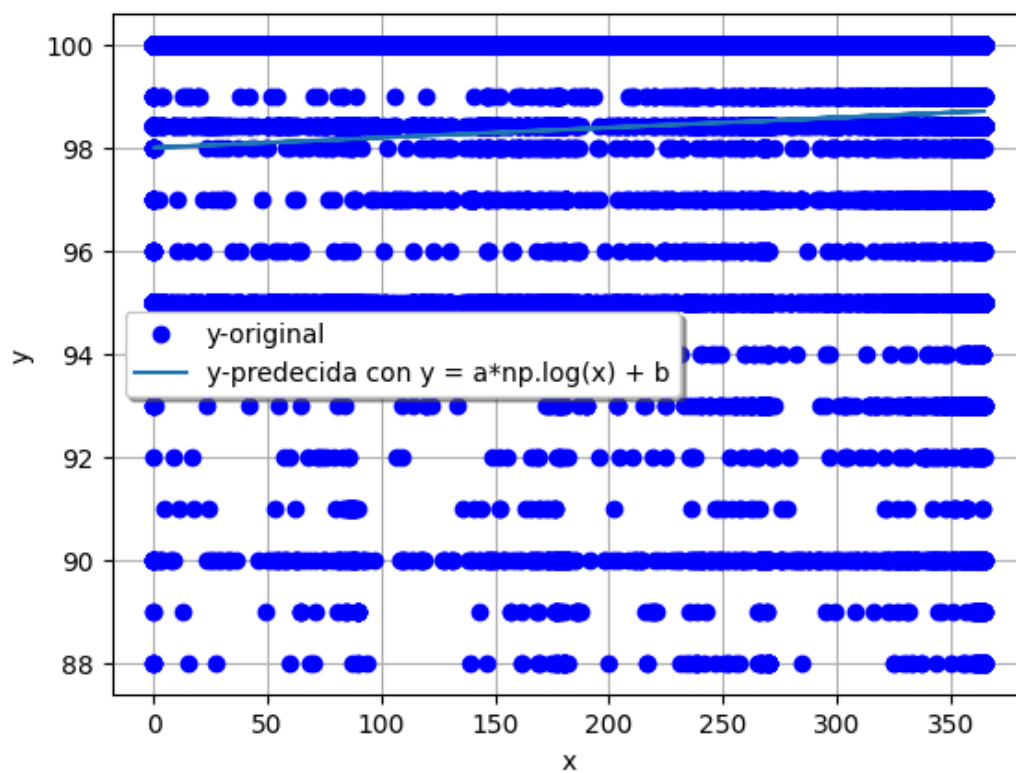
Host Response Rate

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.184325

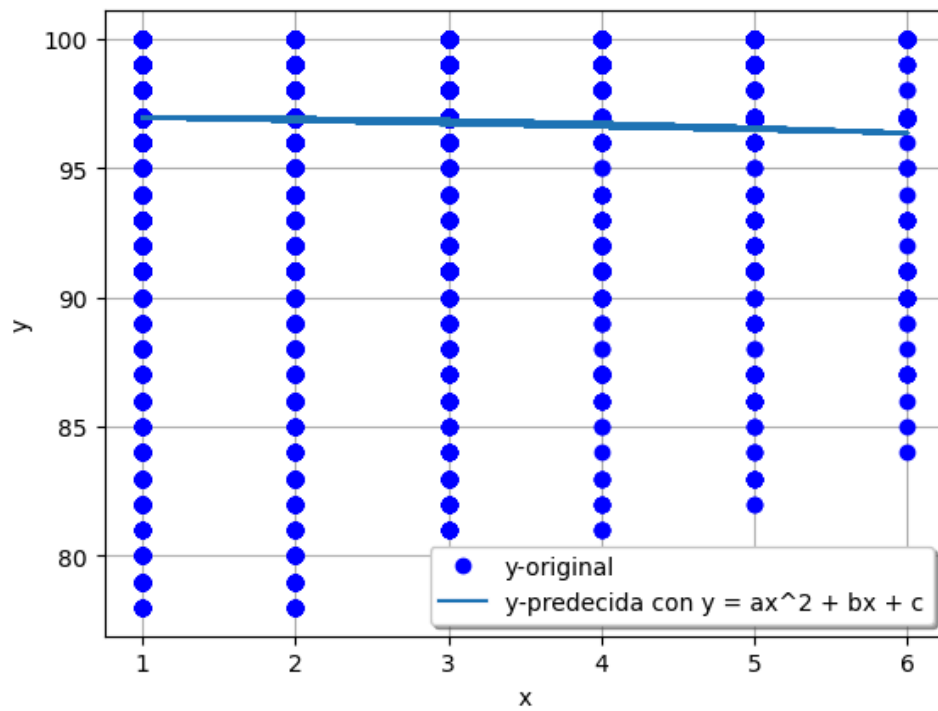
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.091678

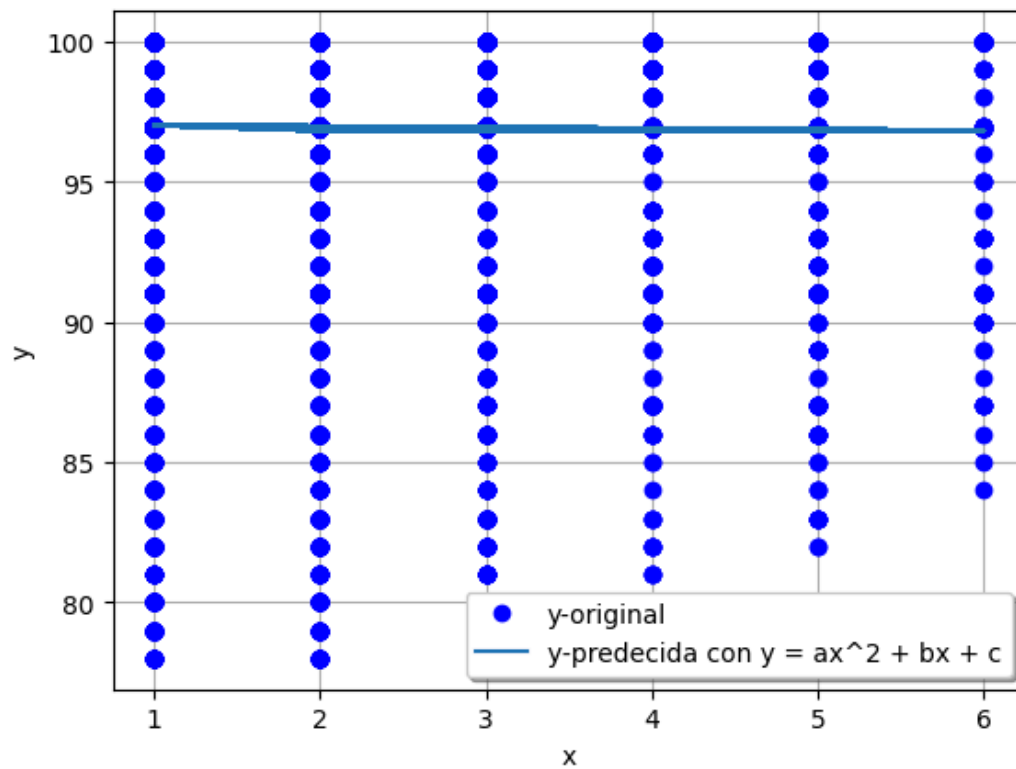
Host Acceptance Rate

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.021371

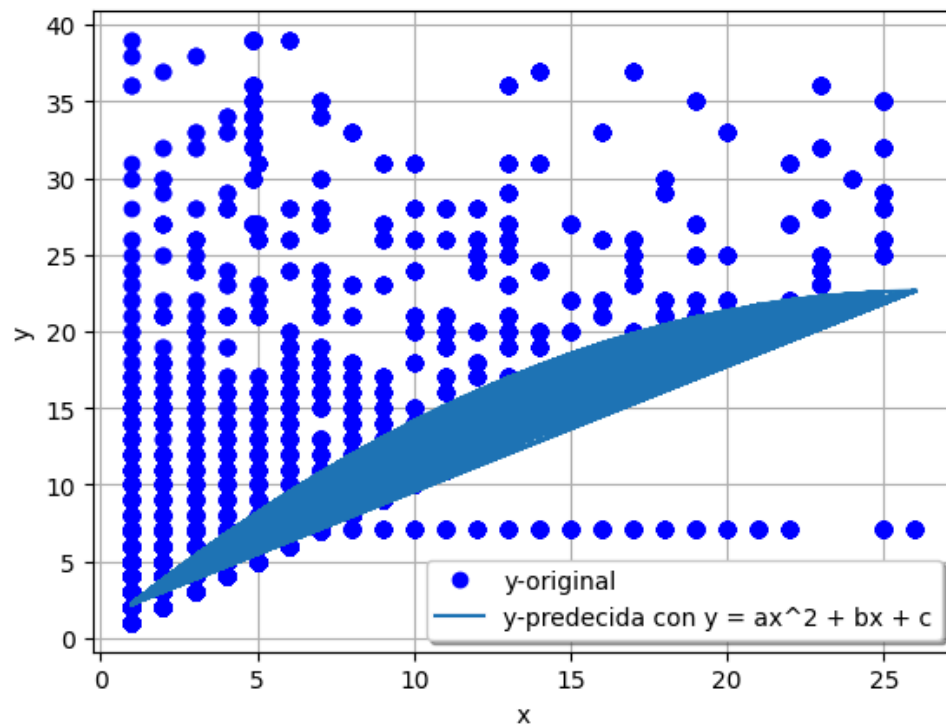
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.020789

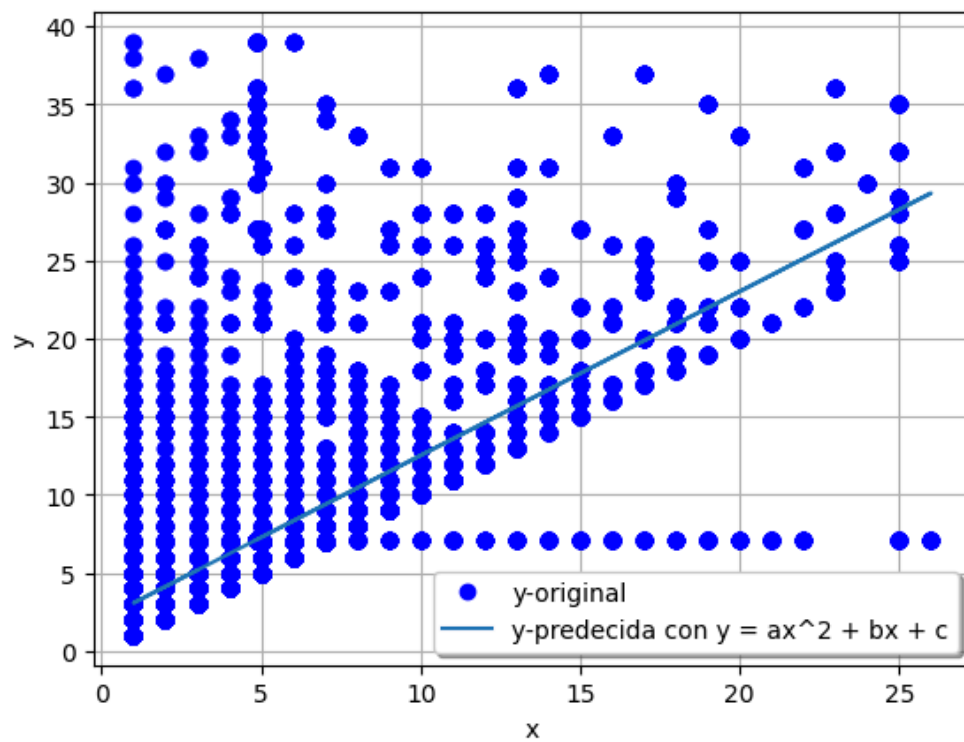
Host Total Listings Count

Modelo 1:



Coefficiente de Correlación: 0.739153

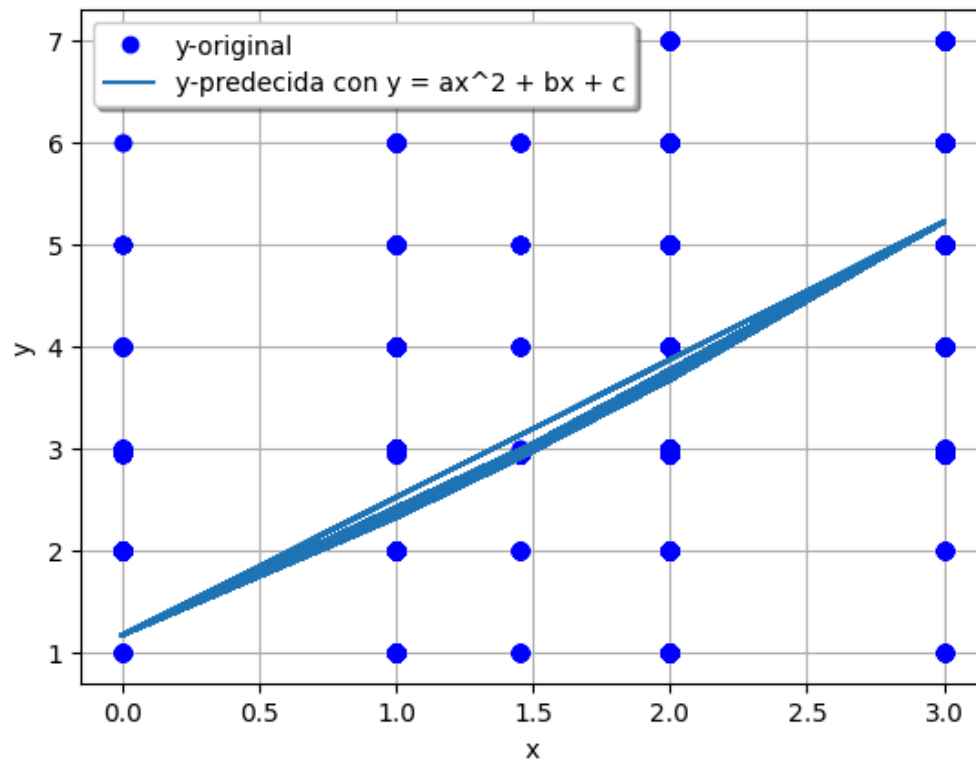
Modelo 2:



Coefficiente de Correlación: 0.723531

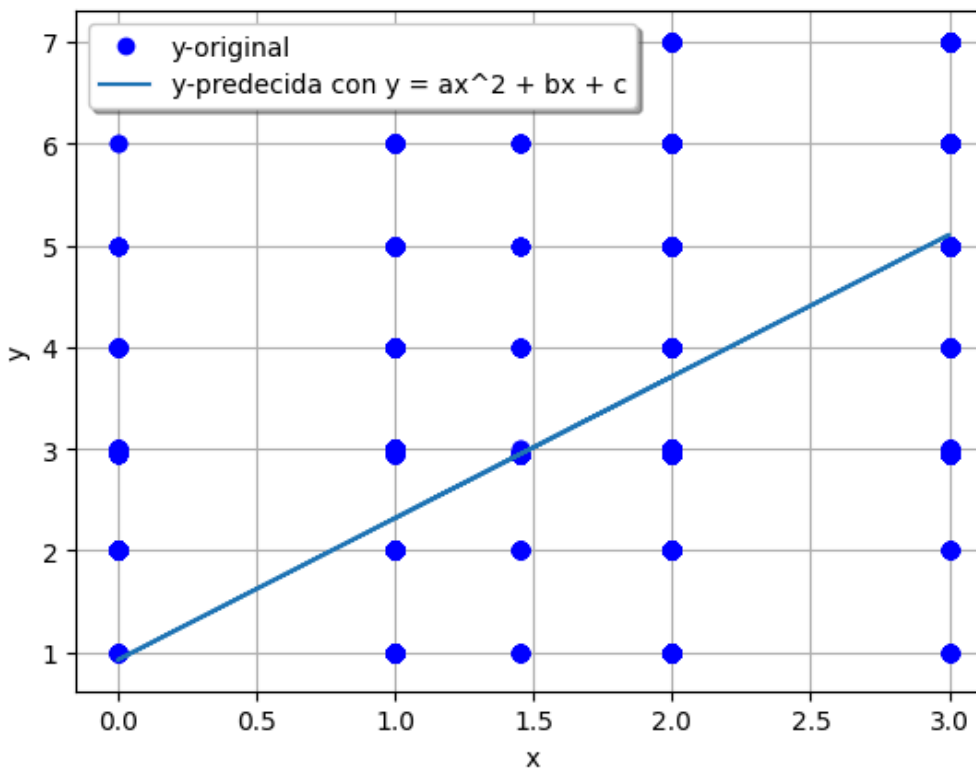
Accommodates

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.627479

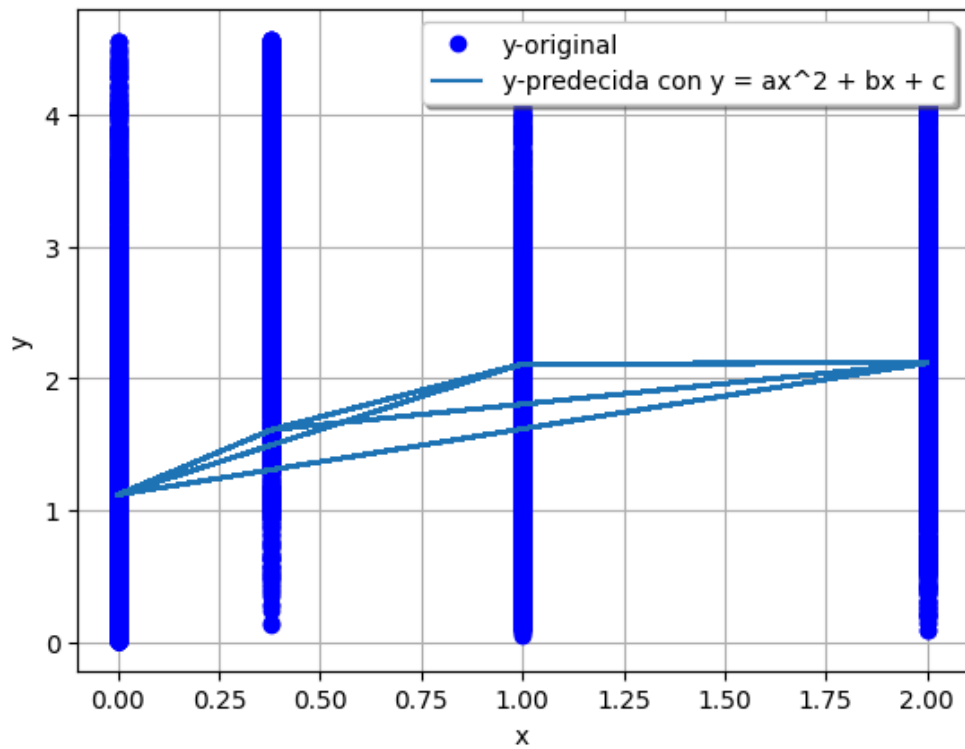
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.626498

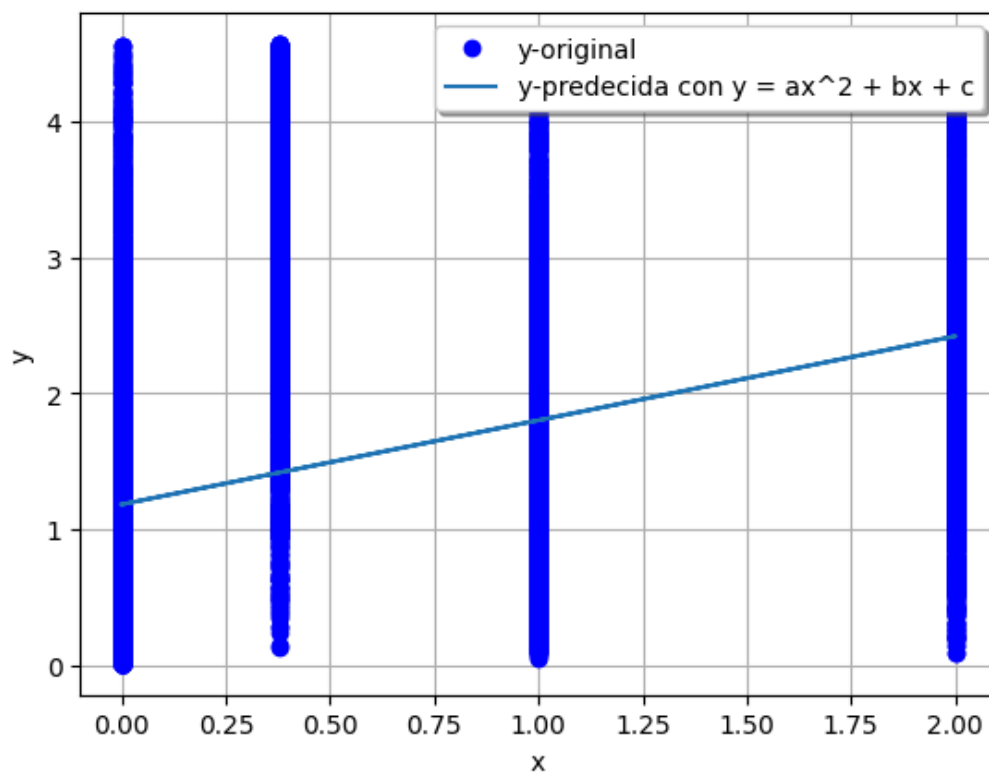
Reviews Per Month

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.404167

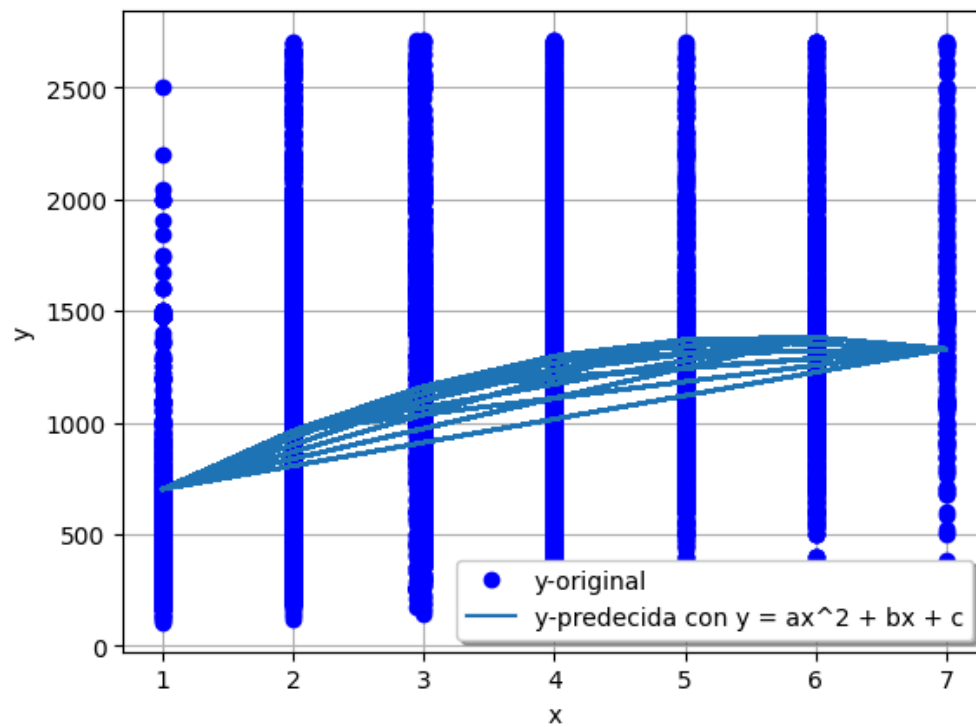
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.368771

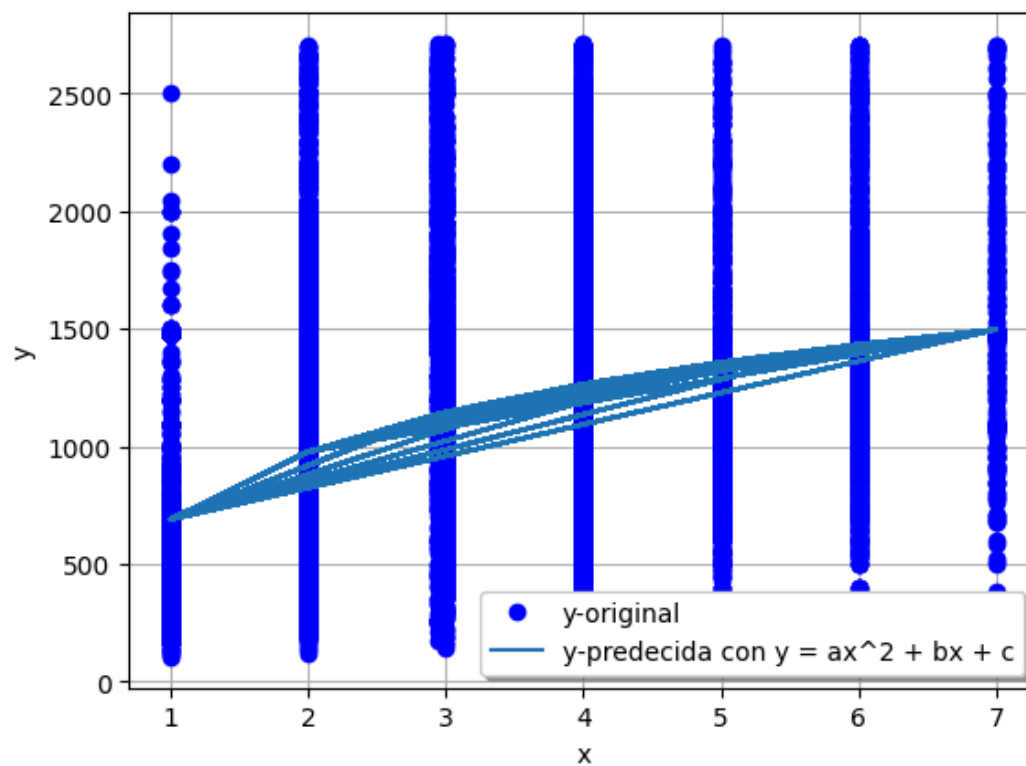
Price

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.395904

Modelo 2:



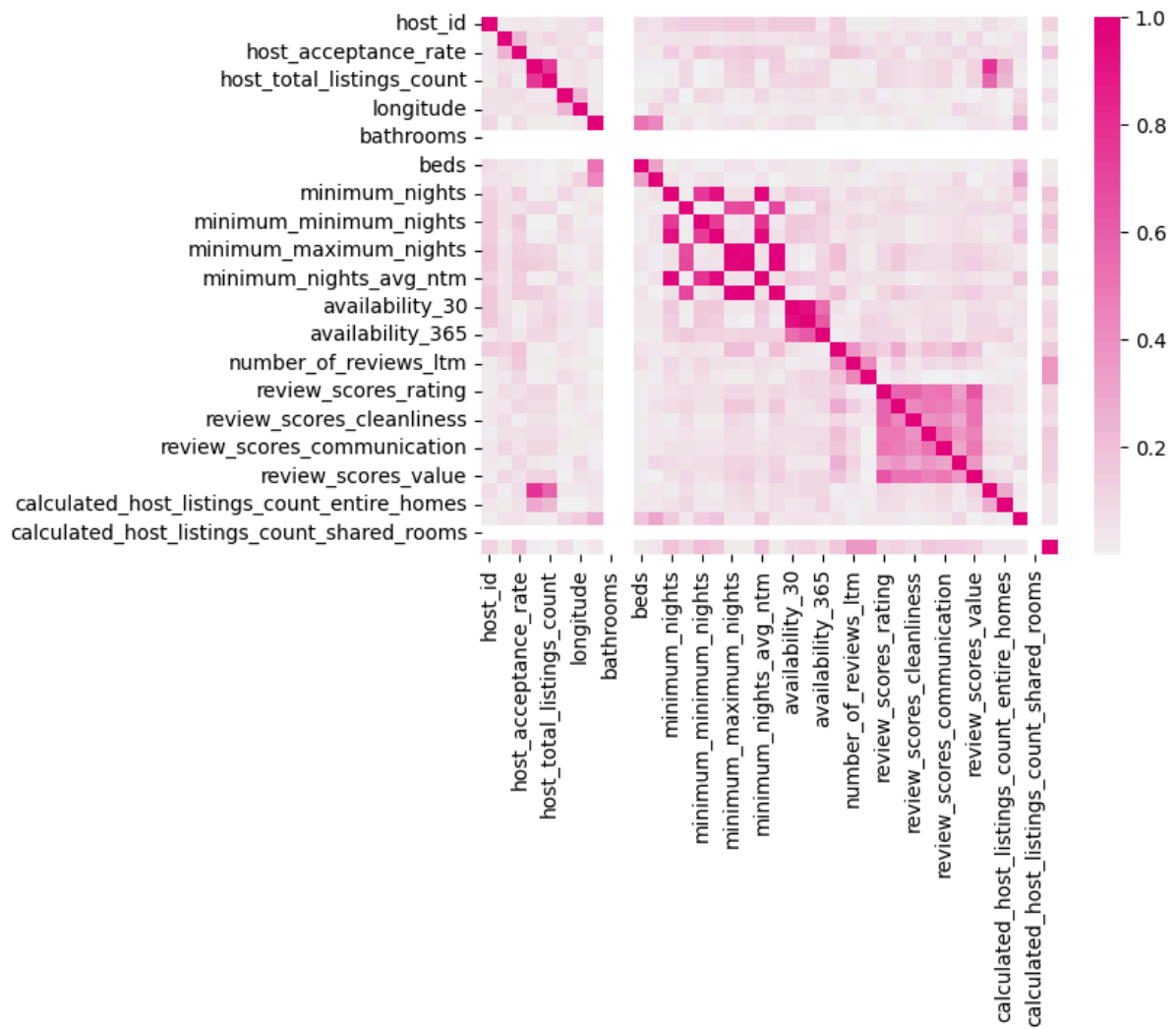
Coeficiente de Correlación: 0.395422

Tabla de Coeficientes

	Coef_Deter	Coef_Correl
Host_Response_Rate_M1	0.033976	0.184325
Host_Response_Rate_M2	0.008405	0.091678
Host_Acceptance_Rate_M1	0.000457	0.021371
Host_Acceptance_Rate_M2	0.000432	0.020789
Host_Total_Listings_Count_M1	0.546348	0.739153
Host_Total_Listings_Count_M2	0.523496	0.723531
Accommodates_M1	0.393730	0.627479
Accommodates_M2	0.392500	0.626498
Reviews_Per_Month_M1	0.163351	0.404167
Reviews_Per_Month_M2	0.135992	0.368771
Price_M1	0.156740	0.395904
Price_M2	0.156359	0.395422

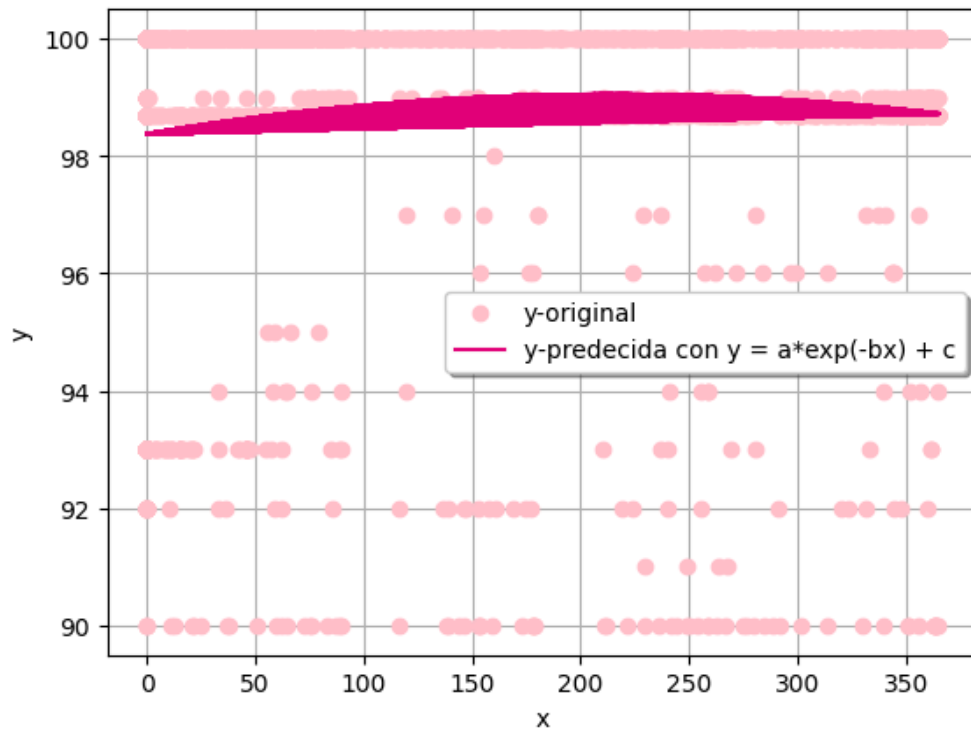
Geneva

Heat Map



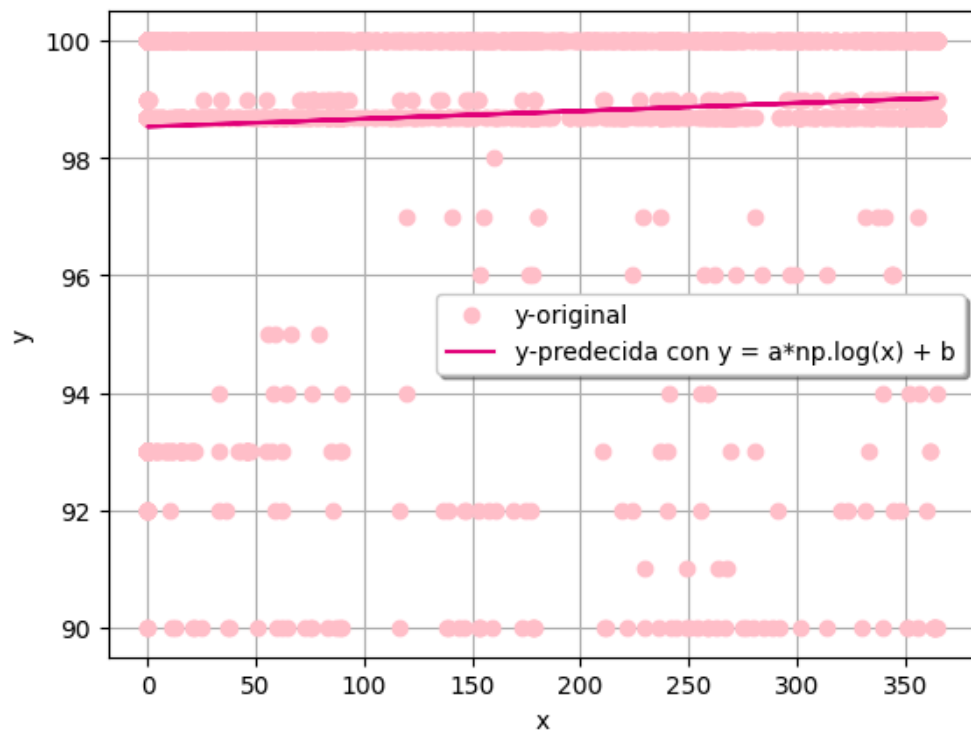
Host Response Rate

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.108569

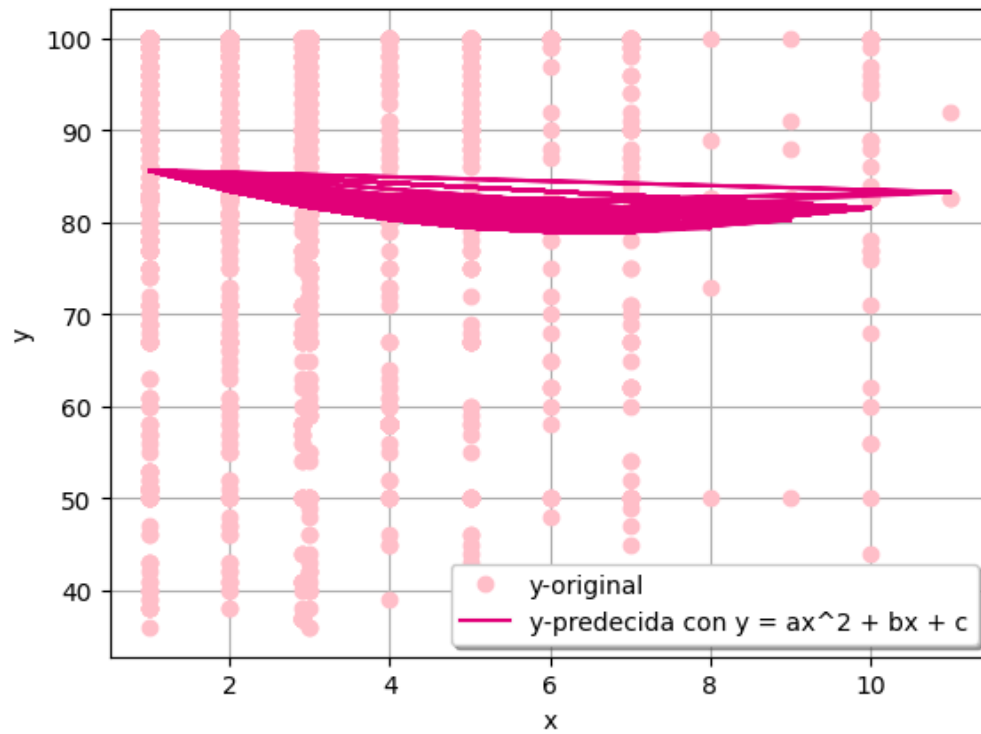
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.076537

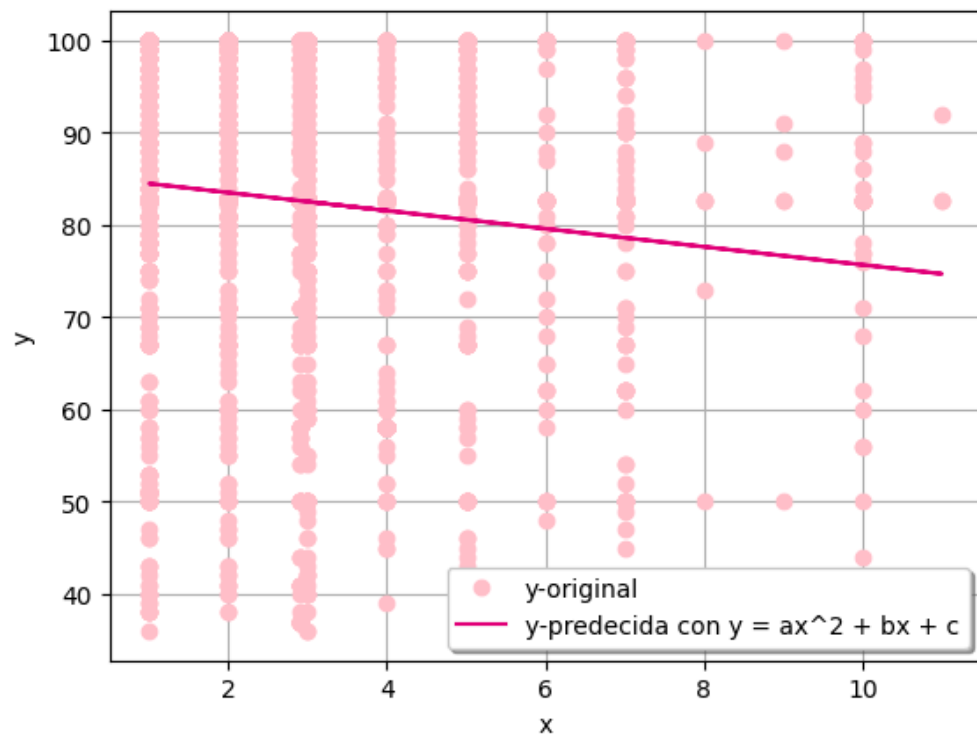
Host Acceptance Rate

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.136105

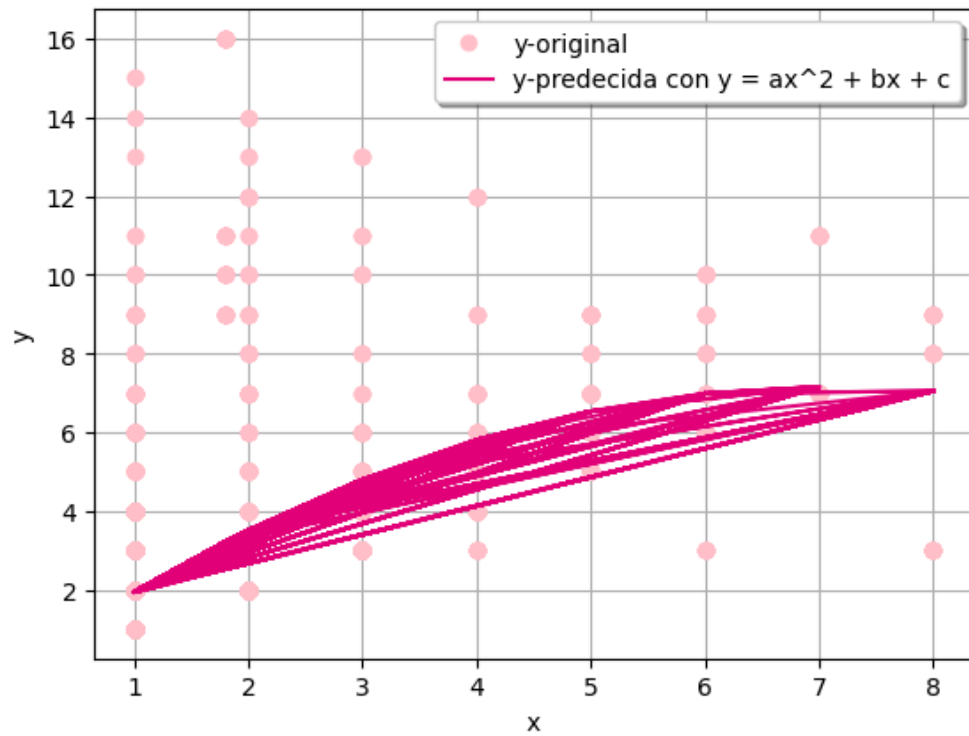
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.114446

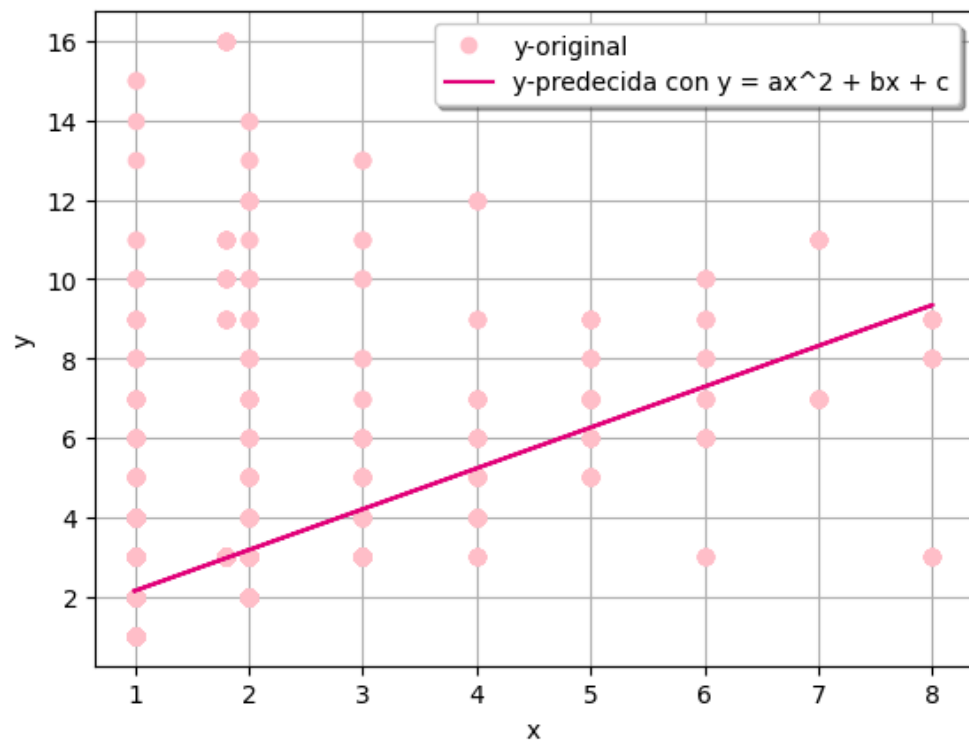
Host Total Listings Count

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.591303

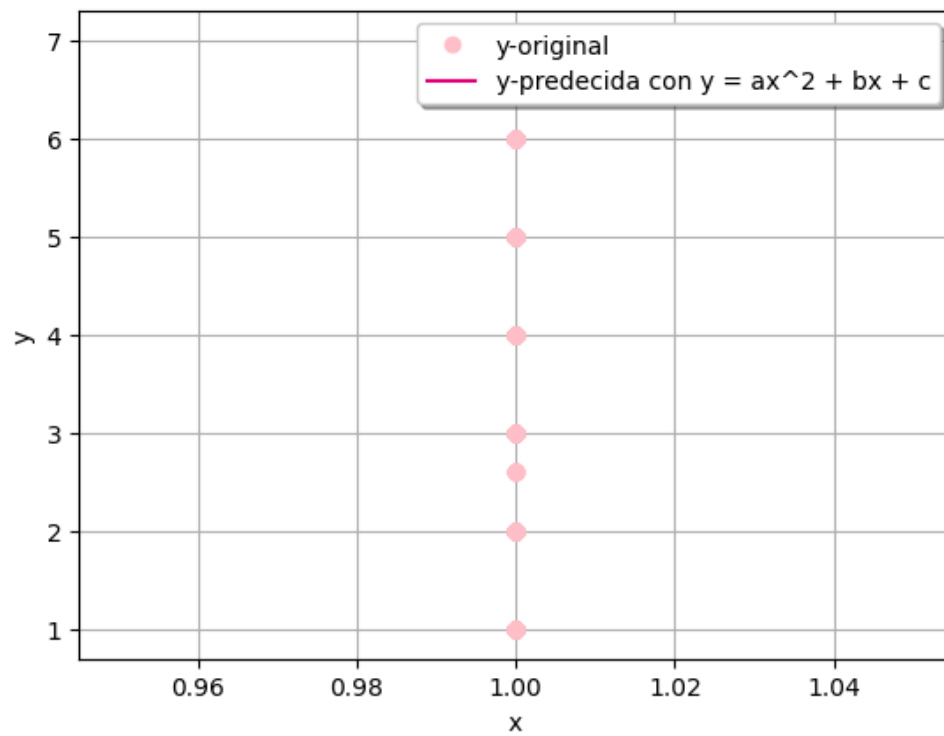
Modelo 2:



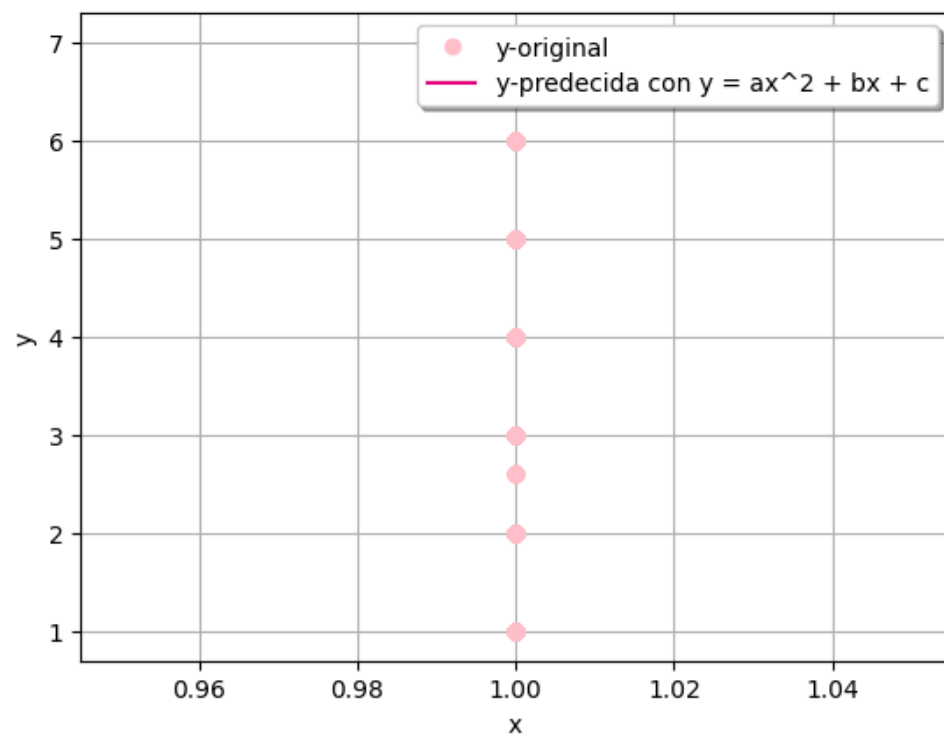
Coeficiente de Correlación: 0.570498

Accommodates

Modelo 1:

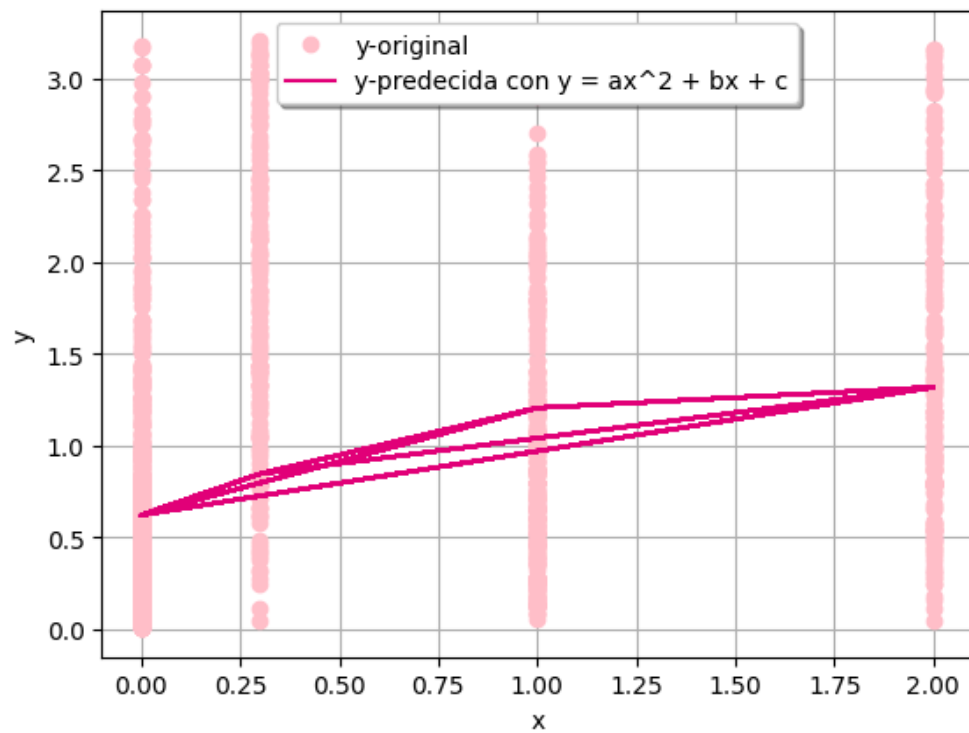


Modelo 2:



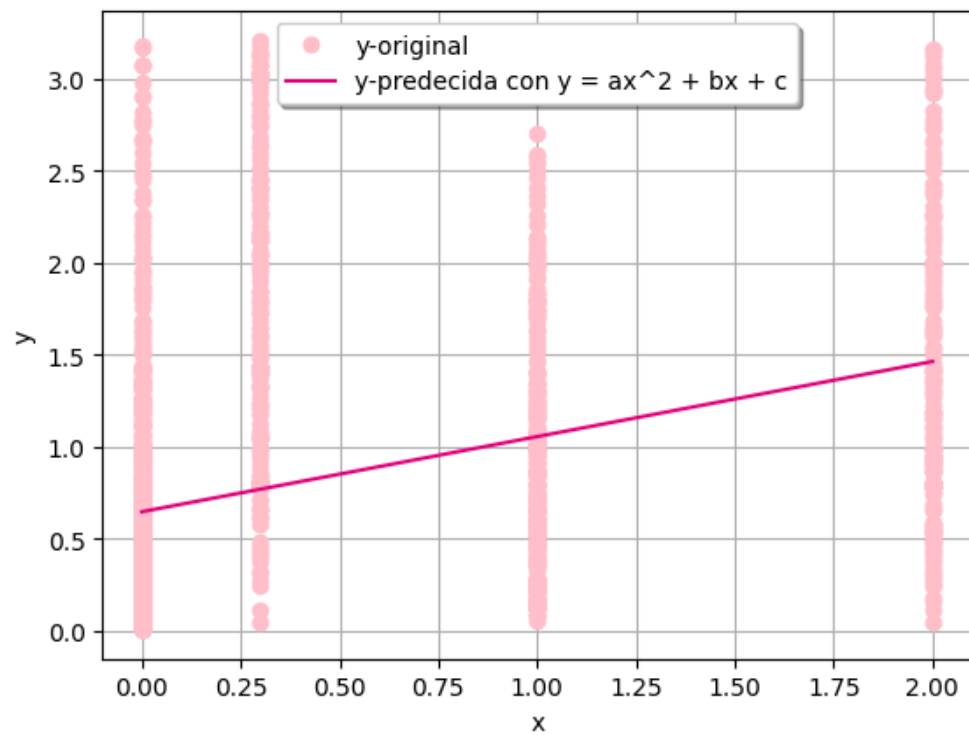
Reviews Per Month

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.385473

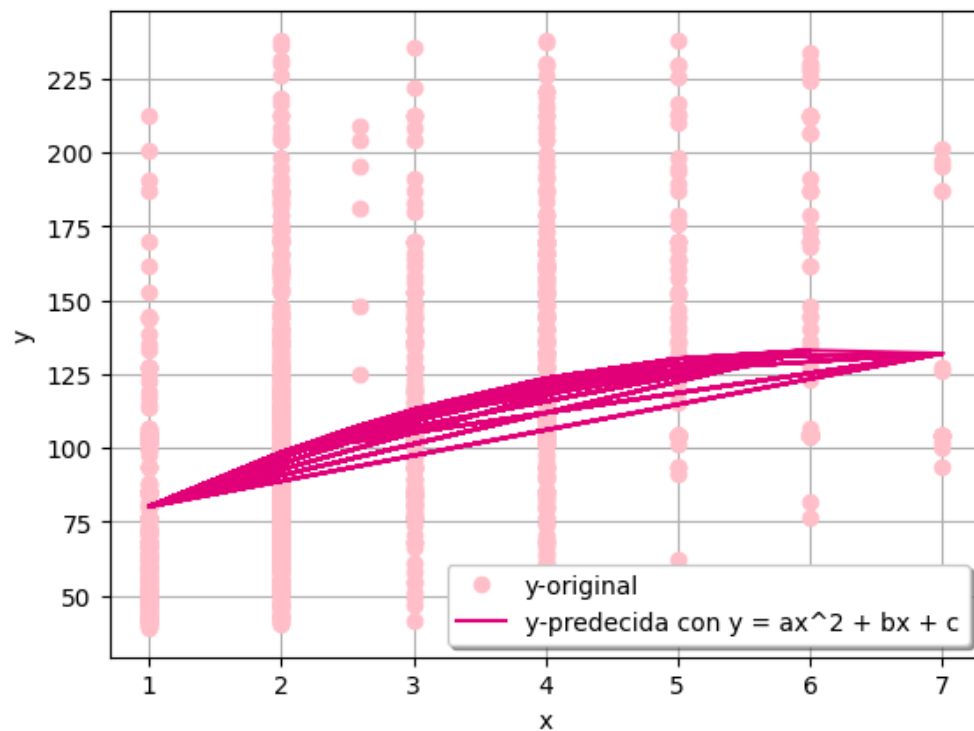
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.367731

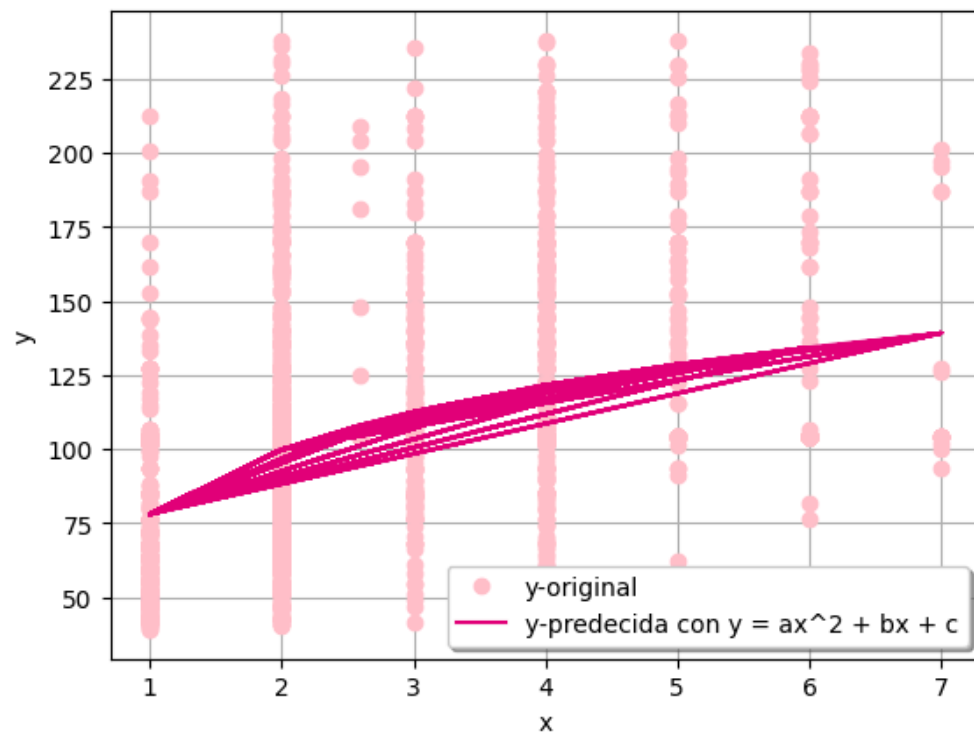
Price

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.434130

Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.433726

Tabla de Coeficientes

	Coef_Deter	Coef_Correl
Host Response Rate Modelo 1	1.178724e-02	1.085690e-01
Host Response Rate Modelo 2	5.857971e-03	7.653738e-02
Host Acceptance Rate Modelo 1	1.852478e-02	1.361058e-01
Host Acceptance Rate Modelo 2	1.309792e-02	1.144461e-01
Host Total Listings Count Modelo 1	3.496393e-01	5.913030e-01
Host Total Listings Count Modelo 2	3.254679e-01	5.704980e-01
Accommodates Modelo 1	-3.885781e-14	1.971238e-07
Accommodates Modelo 2	-1.319189e-11	3.632064e-06
Reviews Per Month Modelo 1	1.485900e-01	3.854737e-01
Reviews Per Month Modelo 2	1.352263e-01	3.677313e-01
Price Modelo 1	1.884691e-01	4.341302e-01
Price Modelo 2	1.881186e-01	4.337264e-01

Boston

Heat Map

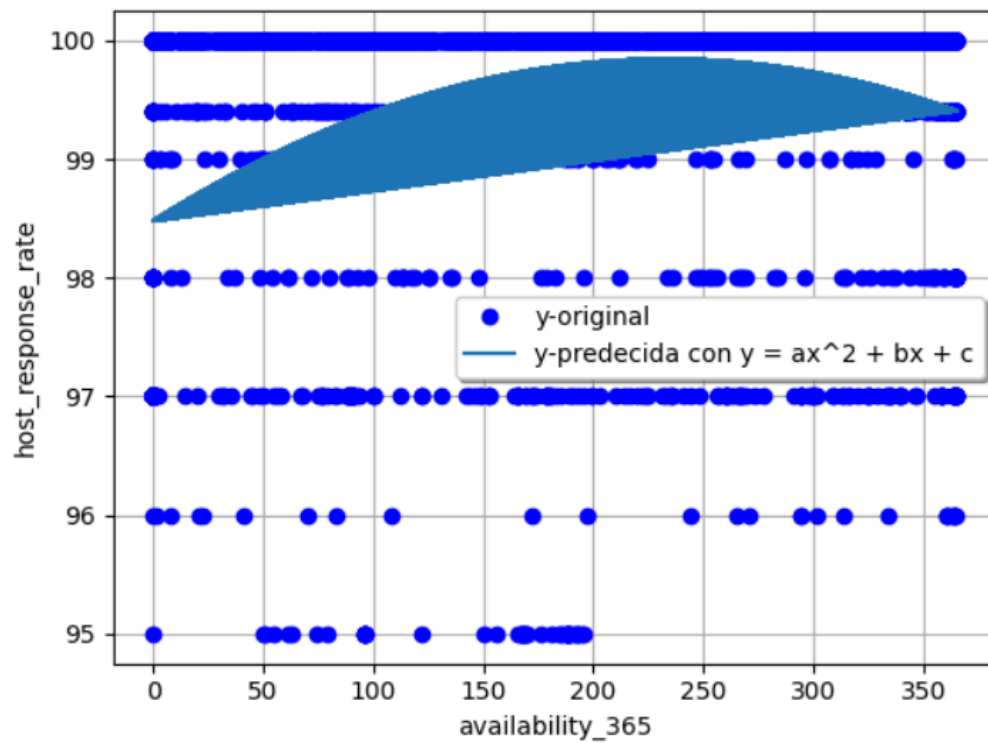


Mediante el Heat Map, elegimos aquellas variables que tengan la mejor correlación lineal con las variables objetivo establecidas. De esta manera nos aseguramos de que el modelo de regresión no lineal creado tenga un valor alto también.

Cada uno de los modelos que se presentarán a continuación fueron elegidos tras recorrer todas las funciones posibles y eligiendo aquellas que ofrecían un valor de correlación mayor al de la regresión lineal.

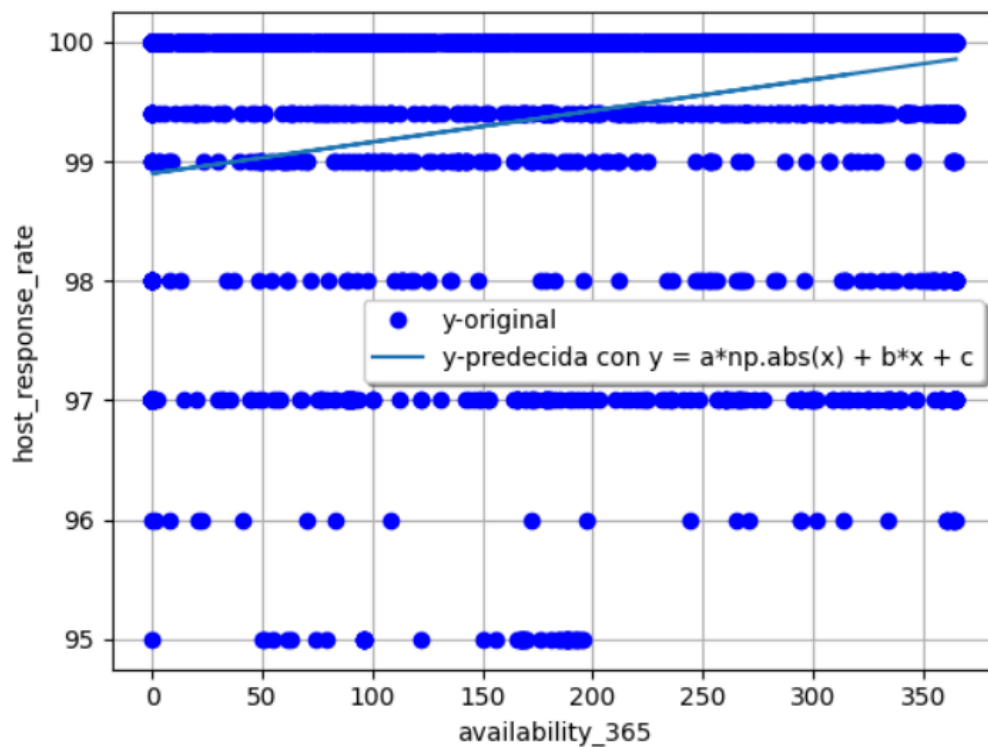
Host Response Rate

Modelo 1: Variable Availability (365) | Función Cuadrática



Coeficiente de Correlación: 0.390481

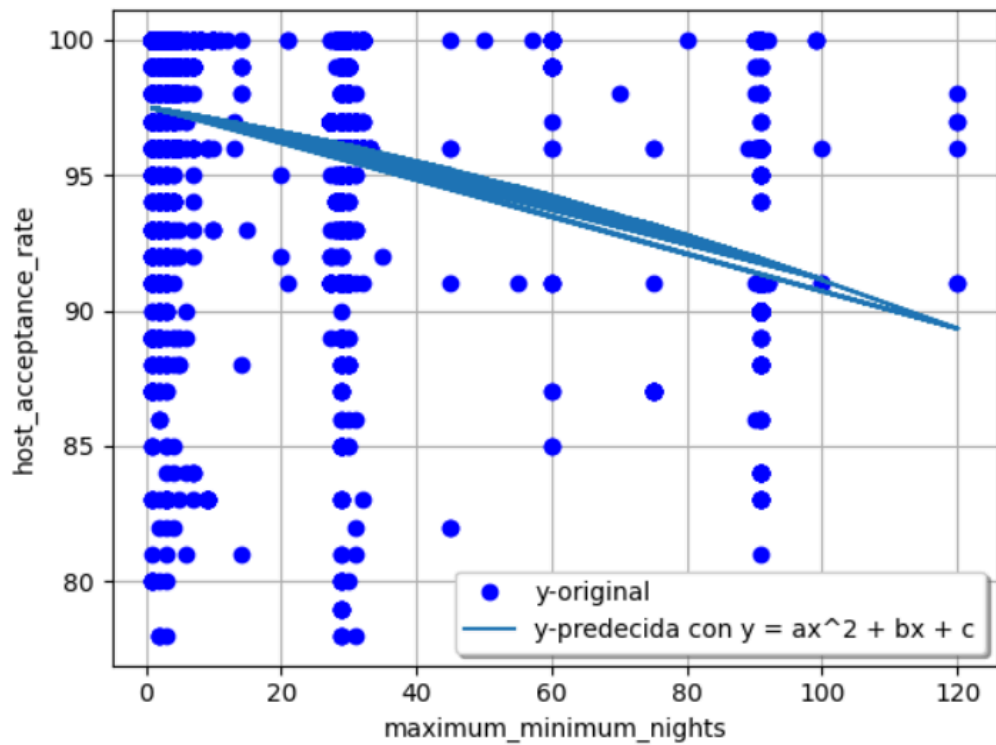
Modelo 2: Variable Availability (465) | Función Absoluto



Coeficiente de Correlación: 0.288016

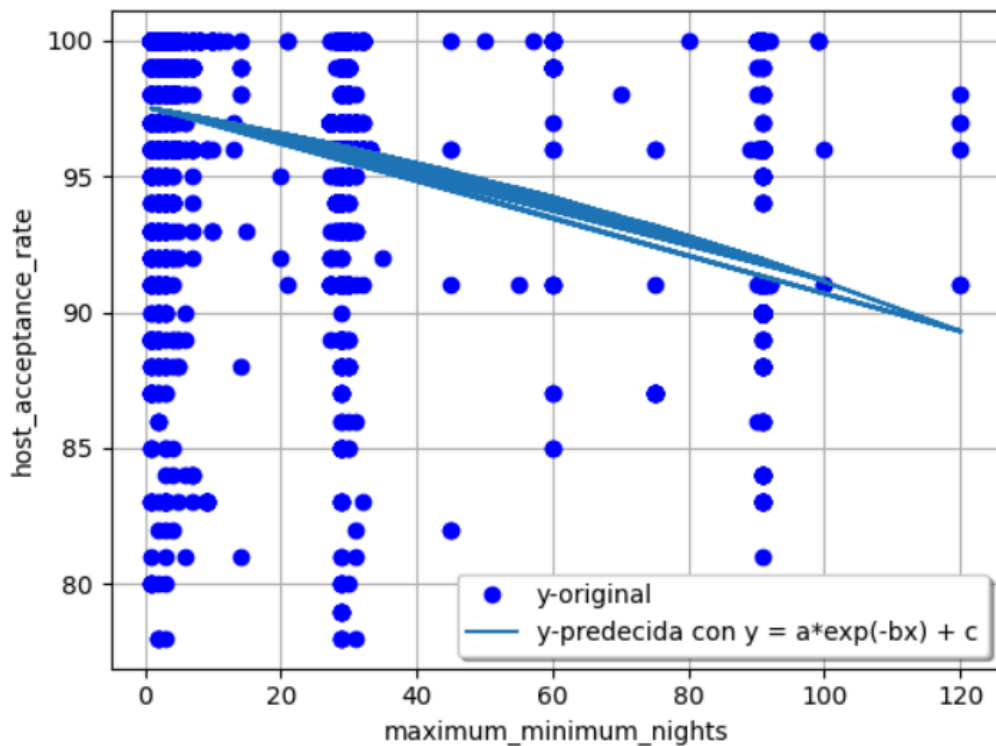
Host Acceptance Rate

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.438540

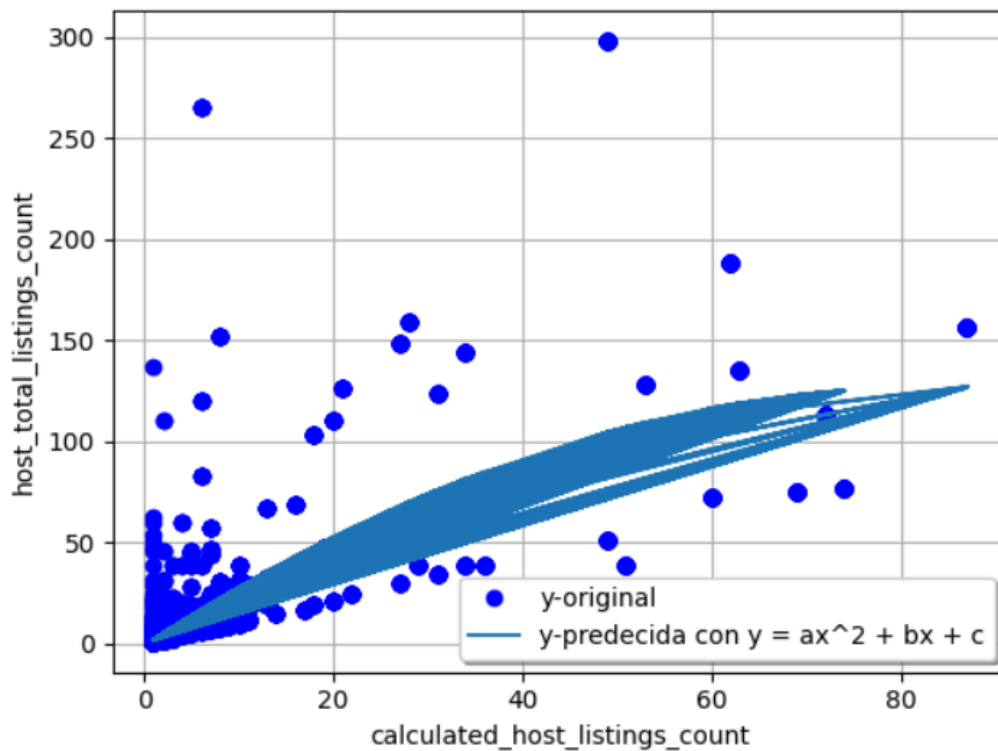
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.438315

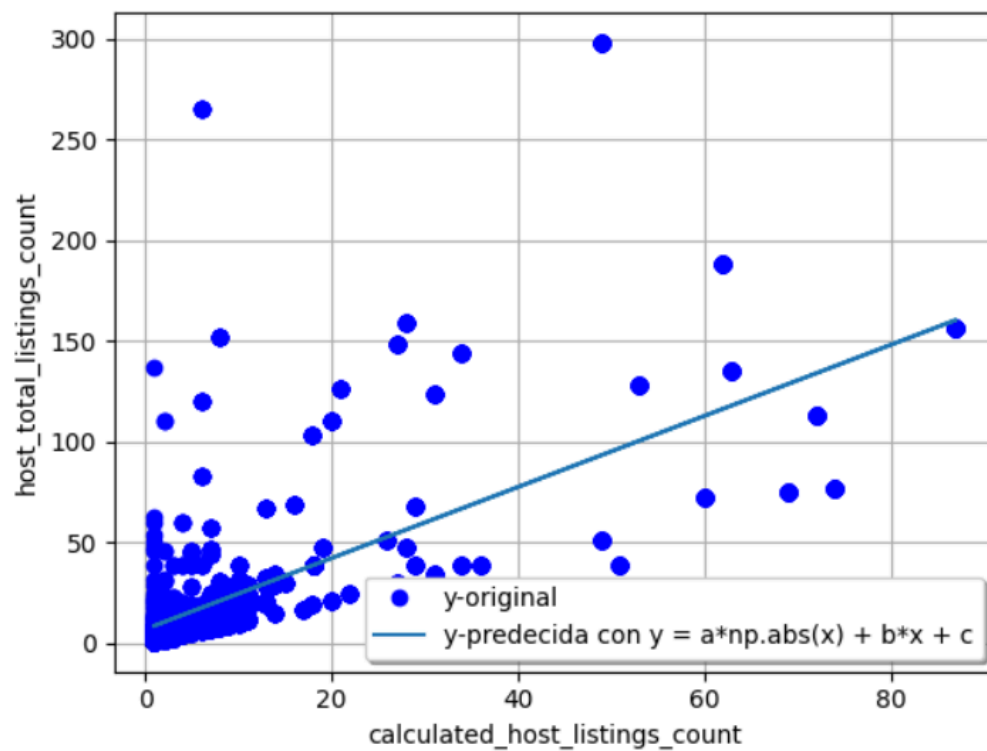
Host Total Listings Count

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.763453

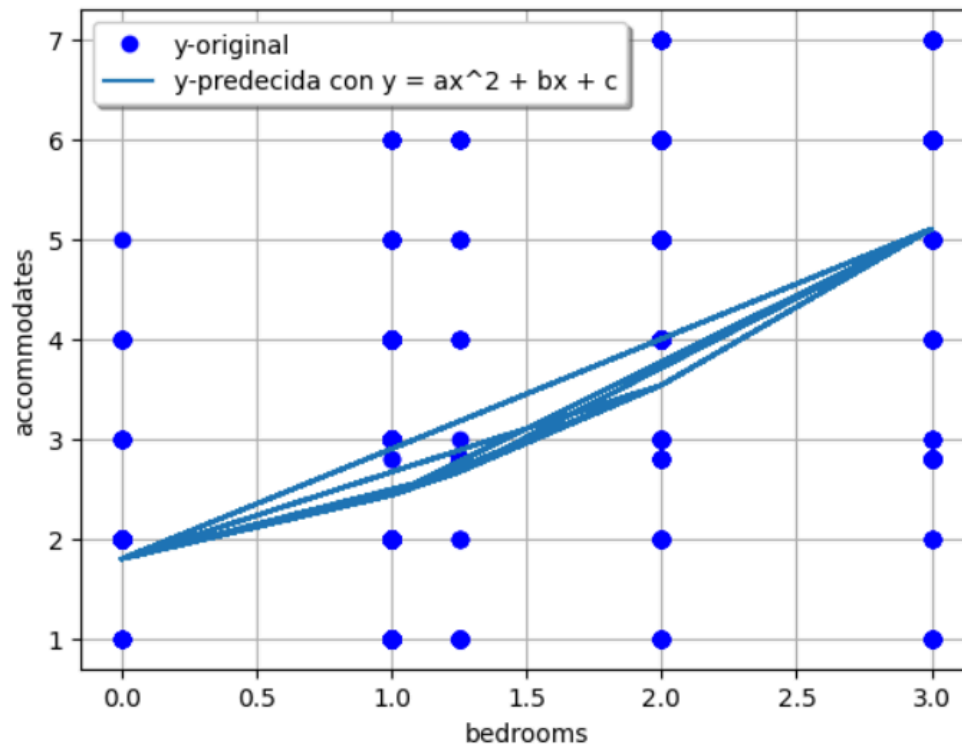
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.745230

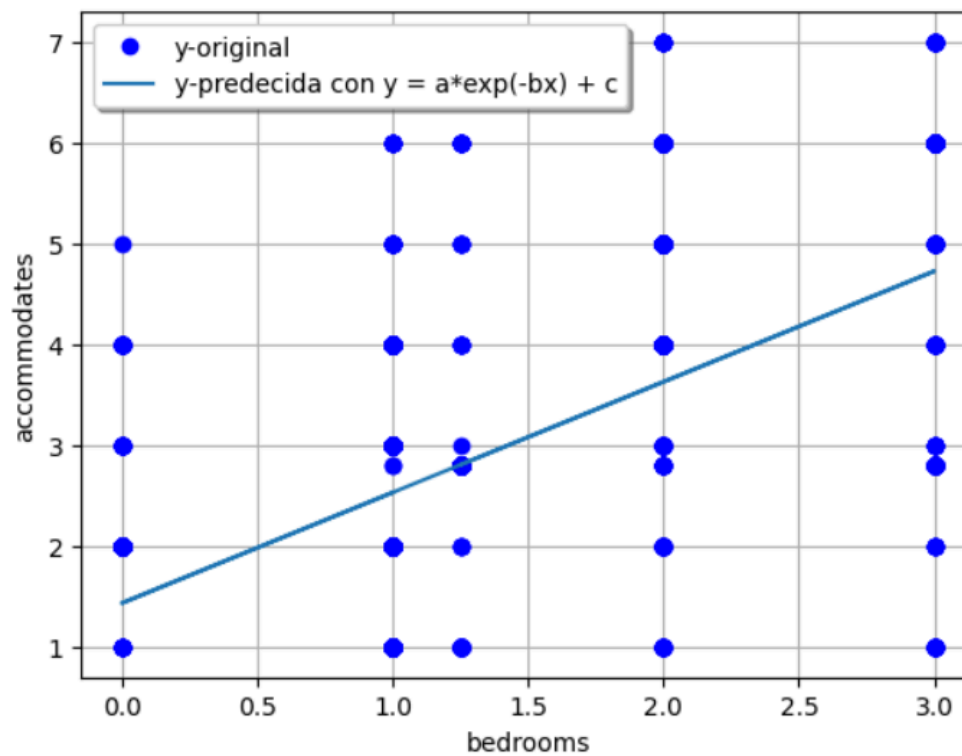
Accommodates

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.598387

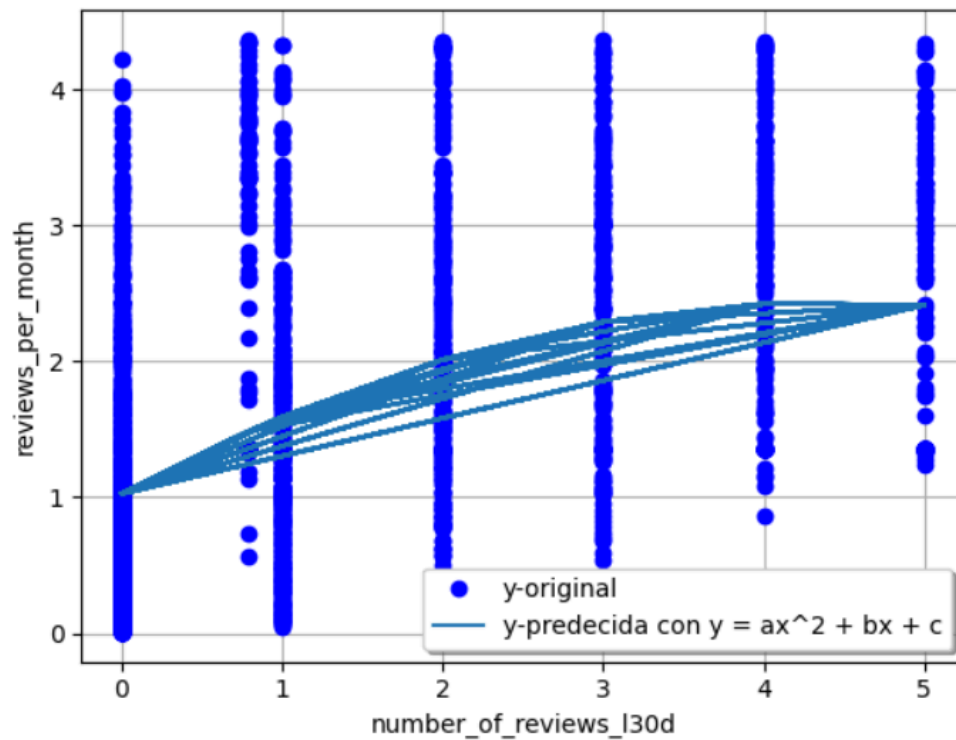
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.583903

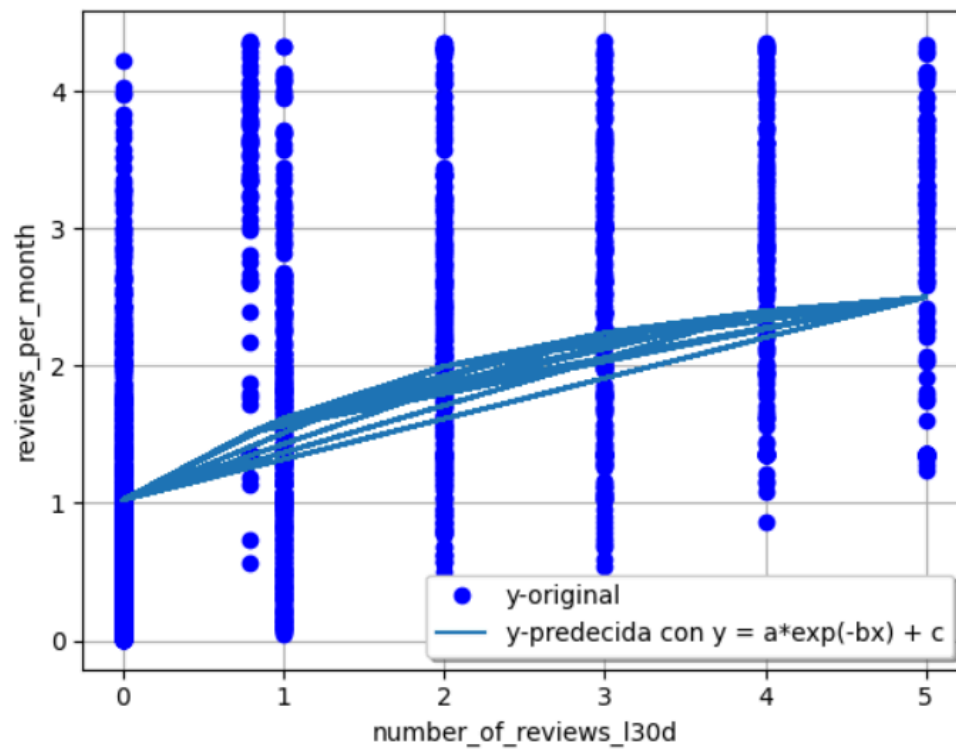
Reviews Per Month

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.490880

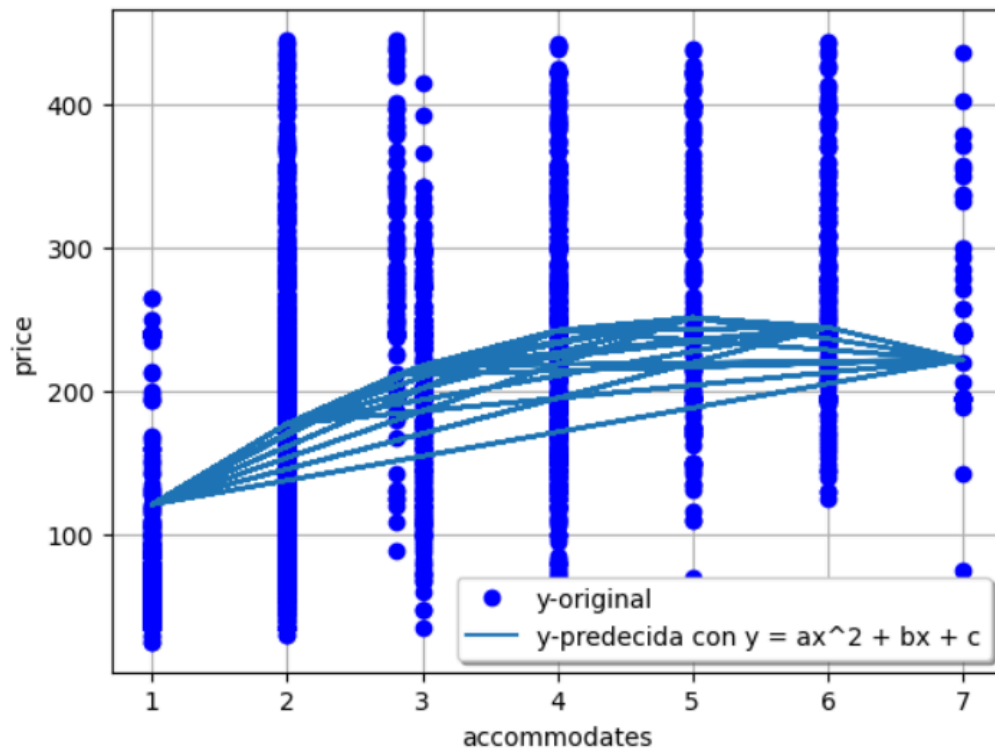
Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.490216

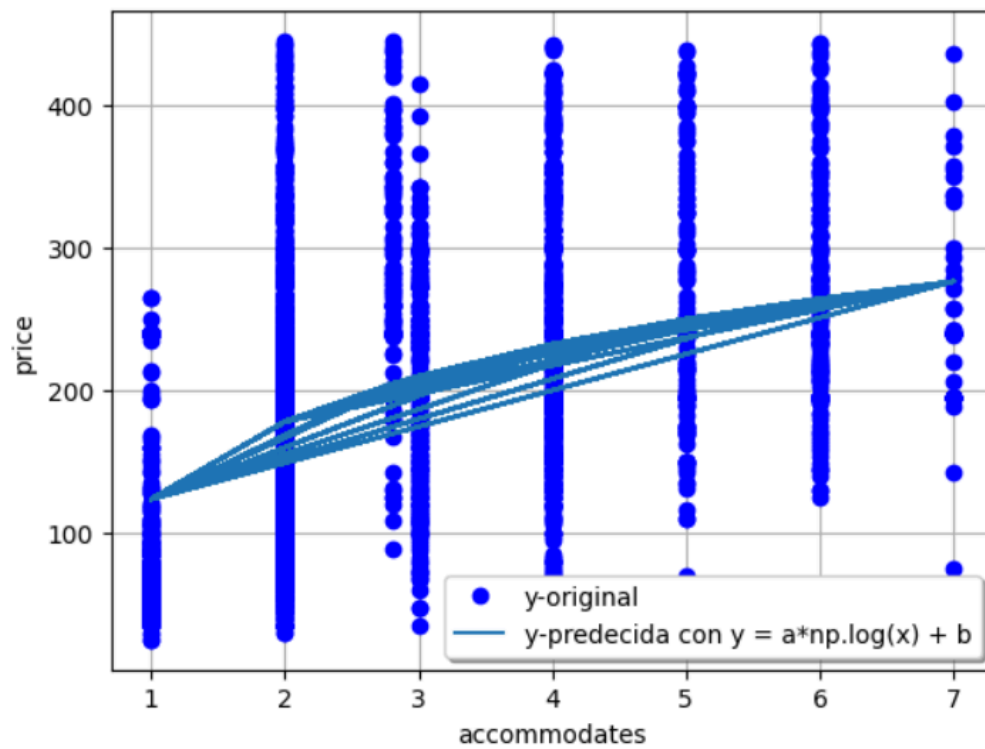
Price

Modelo 1:



Coeficiente de Correlación: 0.464658

Modelo 2:



Coeficiente de Correlación: 0.462480

Tabla de Coeficientes

	Coef_Deter	Coef_Corre1
Host_Response_Rate_M1	0.152475	0.390481
Host_Response_Rate_M2	0.082953	0.288016
Host_Acceptance_Rate_M1	0.192317	0.438540
Host_Acceptance_Rate_M2	0.192120	0.438315
Host_Total_Listings_Count_M1	0.582860	0.763453
Host_Total_Listings_Count_M2	0.555368	0.745230
Accommodates_M1	0.358079	0.598397
Accommodates_M2	0.340943	0.583903
Reviews_Per_Month_M1	0.240963	0.490880
Reviews_Per_Month_M2	0.240312	0.490216
Price_M1	0.215908	0.464658
Price_M2	0.213888	0.462480